ASCON spa

ISO 9001
zertifiziert

ASCON spa
20021 Baranzate
(Milan) Italy
via Falzarego, 9/11
Fax +39 02 350 4243
http://www.ascon.it
e-mail sales@ascon.it

Prozeßregler mit PROFIBUS DP und Modbus Master/Slave $^1/_8$ DIN - 48 x 96

Modell X5

SERIE

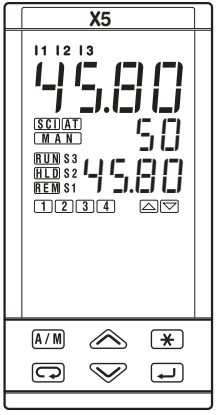
Bedienungsanleitung • M.I.U.X5 - 4/07.08 • Cod. J30-478-1AX5 DE

Prozeßregler mit PROFIBUS DP und Modbus Master/Slave

$^1/_8$ DIN - 48 x 96

Modell X5

CE



CE

Hinweise zur elektrischen Sicherheit und zum EMV-Schutz

Bitte lesen Sie diese Hinweise aufmerksam, bevor Sie das Instrument installieren.
Klasse II Gerät für den Tafeleinbau

Dieser Regler entspricht der
EG-Niederspannungsrichtlinie n°73/23/EEC mit der Ergänzung n°93/68/EEC sowie der EN61010-1 : 93 + A2:95

Hinsichtlich der EMV erfüllt dieses Instrument die Richtlinie 89/336/EEC mit der Ergänzung 92/31/EEC, 93/68/EEC, 98/13/EEC:

- Vorschriften zu HF-Emissionen
  - EN61000-6-3 : 2001 für Wohnumgebungen
  - EN61000-6-4 : 2001 für industrielle Umgebungen
- HF-Störfestigkeit
  - EN61000-6-2 : 2001 für Industriegeräte und -systeme

Bitte beachten Sie, daß es in der Verantwortung des installierenden Technikers liegt, die Einhaltung aller Sicherheits- und EMV-Schutzbestimmungen sicherzustellen.

Dieser Regler verfügt über keinerlei vom Anwender zu wartenden oder instandzusetzenden Teile. Reparaturen an diesen Reglern können nur von speziell ausgebildetem Personal mit entsprechenden Geräten ausgeführt werden. Daher bietet Ascon einen technischen Kundendienst und Reparaturservice.
Bitte wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene Ascon-Vertretung.

Alle für Sicherheit und EMV-Schutz relevanten Warnungen und Informationen sind mit dem Zeichen ⚠CE kenntlich gemacht.

INHALT

1 EINFÜHRUNG ..... SEITE 4
- **1.1 MODELLSCHLÜSSEL** ..... SEITE 5

2 INSTALLATION ..... SEITE 6
- **2.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG** ..... SEITE 6
- **2.2 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN** ..... SEITE 8
- **2.3 EINBAU IN SCHALTTAFEL** ..... SEITE 9

3 VERDRAHTUNG ..... SEITE 10
- **3.1 KLEMMENBLOCK** ..... SEITE 10
- **3.2 EMPFOHLENE LEITUNGSFÜHRUNG** ..... SEITE 11
- **3.3 VERDRAHTUNGSBEISPIEL** ..... SEITE 12

4 BEDIENUNG ..... SEITE 22
- **4.1 FUNKTION VON TASTATUR UND ANZEIGE** ..... SEITE 22
- **4.2 DATENEINGABE** ..... SEITE 24
- **4.3 KONFIGURATION** ..... SEITE 25
- **4.4 PARAMETRIERUNG** ..... SEITE 34
- **4.5 PARAMETER** ..... SEITE 42
- **4.6 ZUGANGSEBENE** ..... SEITE 50

5 ANZEIGEN ..... SEITE 53

6 EINGABEN UND BEFEHLE ..... SEITE 54
- **6.1 EINGABEN ÜBER DIE TASTATUR** ..... SEITE 55
- **6.2 STEUERUNG ÜBER DIGITALE EINGÄNGE** ..... SEITE 58
- **6.3 STEUERUNG ÜBER DIE SERIELLE SCHNITTSTELLE (BITTE IN DER ANLEITUNG ZUR SERIELLEN SCHNITTSTELLE NACHLESEN)**

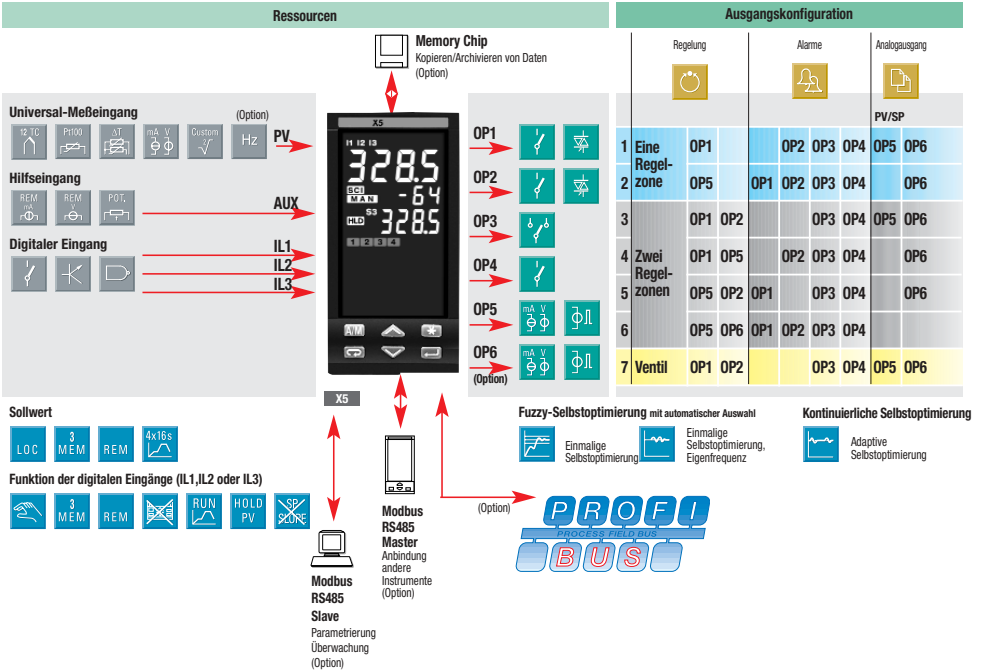
7 RAMPENPROGRAMM-FUNKTION (OPTION) ..... SEITE 59
- **7.1 AUFBAU DES PROGRAMMS** ..... SEITE 59
- **7.2 ARBEITSWEISE DES PROGRAMMS** ..... SEITE 60
- **7.3 PARAMETRIERUNG – PROGRAMM-MENÜ** ..... SEITE 62
- **7.4 ANZEIGE DES PROGRAMMSTATUS** ..... SEITE 64
- **7.5 PROGRAMM STARTEN/ANHALTEN** ..... SEITE 65

8 TECHNISCHE DATEN ..... SEITE 69

1 EINFÜHRUNG

LEISTUNGSFÄHIG UND FUNKTIONAL

Vielen Dank für den Kauf eines Reglers. Diese Regler repräsentieren die Summe der unsere Ergahrungen bei der Entwicklung und Herstellung von intelligenten, leistungsfähigen und hochzuverlässigen
Die Regler der Serie X5 sind für den Betrieb im industriellen Umfeld konzipiert und bieten als wirklich universell einsetzbare Instrumente eine vollständige Funktionsausstattung.
Je nach Ausführung können diese Regler auch für 4 Rampenprogramme mit bis zu 16 Segmenten programmiert werden.

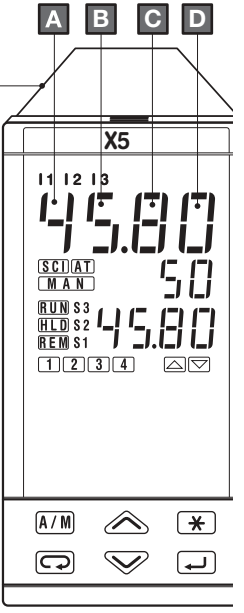


1.1 MODELLSCHLÜSSEL

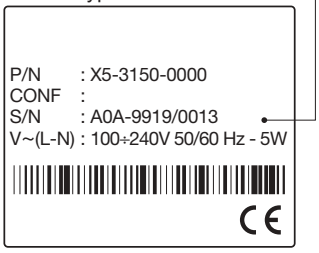
Der vollständige Modellschlüssel ist auf dem Typenschild angegeben.

Informationen zum Produktkode können auch über die Tastatur abgerufen werden wie in Abschnitt 5.1 auf Seite 53 beschrieben.

Modell



Typenschild



Modell Basisgerät Zubehör

Modell **X5 – A B C D – E F G 0**

- Versorgungsspannung
- Ausgänge
- Serielle Komm. + Math-Packet (MP)
- Optionen
- Farbe
- Bedienungsanleitung
- Sollwert

Versorgungsspannung	A
100... 240Vac (-15...+10%)	3
24Vac (-25...+12%) oder 24Vdc (-15...+25%)	5

Ausgänge OP1 - OP2	B
Relais - Relais	1
Triac - Triac	5

Serielle Kommunikation	C
Keine	0
Mathematik-Paket (MP)	1
RS485 Modbus/Jbus SLAVE + MP	5
RS485 Modbus/Jbus SLAVE + MASTER + MP	6
PROFIBUS DP SLAVE + MP	7
RS485 Modbus/Jbus SLAVE + PROFIBUS + MP	8

Optionen	D
Keine	0
Frequenzeingang	1
2ter SSR-Treiber/Analogausgang (OP6)	4
Frequenzeingang + OP6	6

Sollwertrampen	E
Nicht installiert	0
4 Programme mit 16 Segmenten	4

Bedienungsanleitung	F
Italienisch/Englisch (Standard)	0
Französisch/Englisch	1
Deutsch/Englisch	2
Spanisch/Englisch	3

Farbe der Frontplatte	G
Anthrazit (Standard)	0
Beige	1

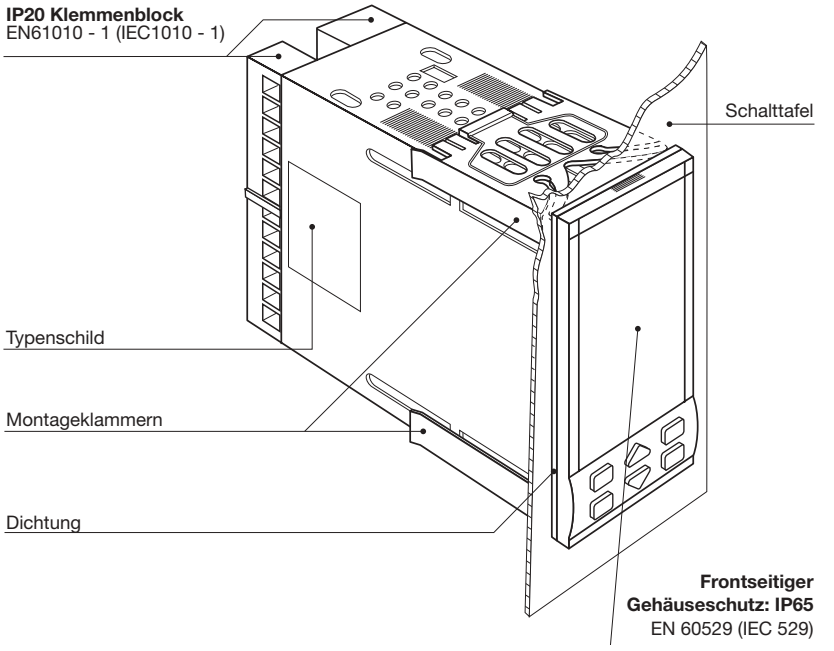
2 INSTALLATION

Die Installation darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden.

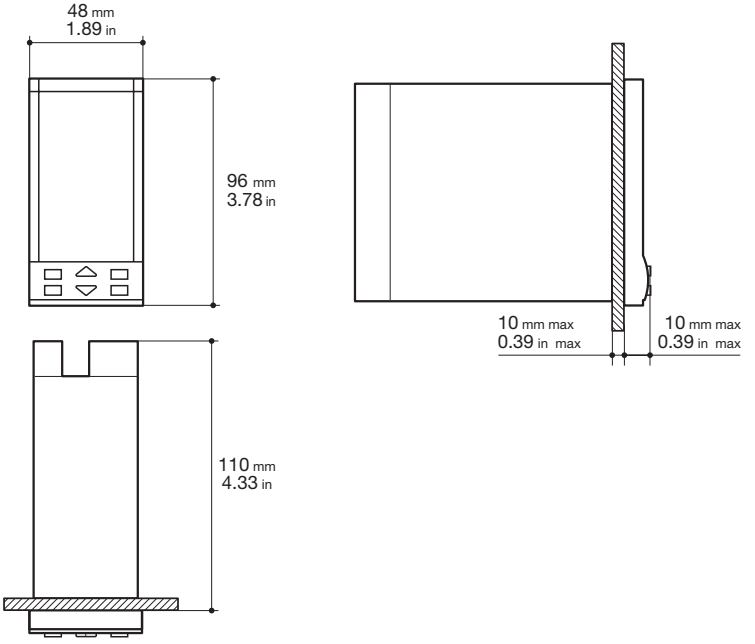
Bitte beachten Sie bei der Installation des Reglers alle Anweisungen dieser Bedienungsanleitung. Dies gilt insbesondere für die mit Symbol ⚠CE gekennzeichneten Sicherheits- und EMV-Schutzhinweise.

⚠CE
Um Berührung oder Kontakt mit spannungsführenden Teilen zu verhindern, muß der Regler in einem geschlossenen Gehäuse, einem Schaltschrank oder einer Schalttafel installiert werden.

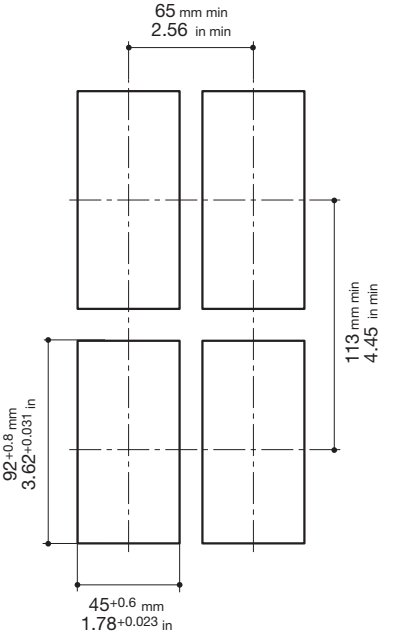
2.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG



2.1.1 ABMESSUNGEN



2.1.2 TAFELEINBAU



2.2 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Normale Betriebsbedingungen	
	Höhe über N.N. bis zu 2000 m
	Temperatur 0...50°C
%Rh	Feuchte 5...95 % r. F., nicht kondensierend

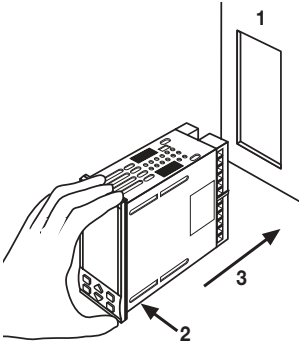
Besondere Betriebsbedingungen		Vorschlag
	Höhe über N.N. > 2000 m	Modell für 24Vac verwenden
	Temperatur >50°C	Lüfter einsetzen
%Rh	Feuchte > 95 % r. F.	Kondensation durch höhere Temperatur verhindern.
	Leitfähiger Staub	Filter verwenden

Unzulässige Betriebsbedingungen	
	Korrosive Gase
	Explosionsgefährdete Atmosphären

2.3 EINBAU IN SCHALTTAFEL [1]

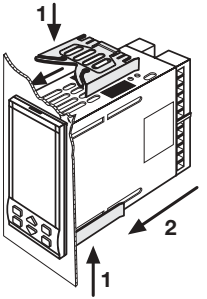
2.3.1 IN AUSSCHNITT EINSETZEN

1 Tafelausschnitt anfertigen.
2 Auf korrekte Positionierung der Dichtung achten
3 Instrument von Vorne einsetzen.



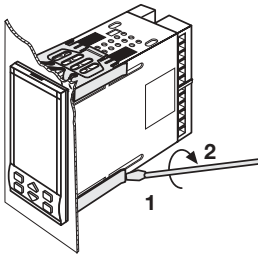
2.3.2 BEFESTIGUNG

1 Montageklammern aufstecken
2 Montageklammern zur Schalttafel hin schieben und andrücken, um den Regler zu fixieren.



2.3.3 MONTAGEKLAMMERN LÖSEN

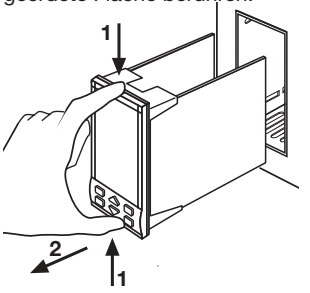
1 Schraubendreher zwischen Regler und Klammern einschieben.
2 Klammer durch Drehen des Schraubendrehers lösen.



2.3.4 HERAUSZIEHEN DES REGLERS

1 An diesen Punkten zusammendrücken
2 und herausziehen
Das Instrument kann durch statische Elektrizität beschädigt werden.

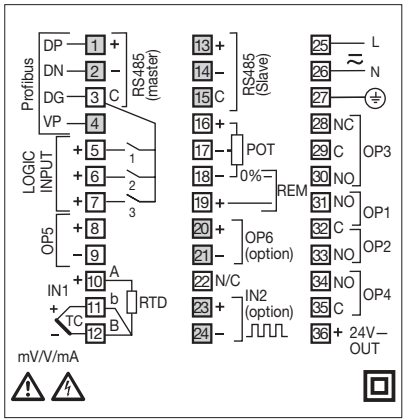
Vor dem Herausziehen eine geerdete Fläche berühren.



UL note
[1] For Use on a Flat Surface of a Type 2 and Type 3 'raintight' Enclosure.

3 VERDRAHTUNG

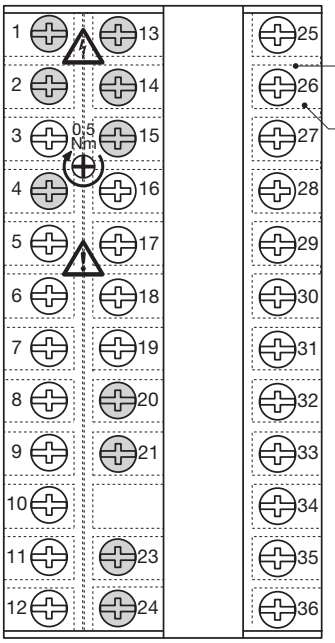
3.1 VERDRAHTUNG [1]

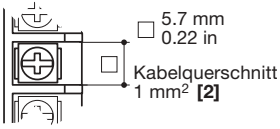


UL notes

[1] Use 60/70 °C copper (Cu) conductor only.

[2] Wire size 1 mm² (18 AWG Solid/Stranded)





	Schraubklemmen M3
	Klemmen für Optionen
	Befestigungsschraube 0.5 Nm
	Schraubendreher (Kreuzschlitz) PH1
	Schraubendreher (Schlitz) 0.8 x 4mm

Klemmen

	Stift ⌀ 1.4 mm 0.055 in max
	Kabelschuh AMP 165004 Ø 5.5 mm - 0.21 in
	Abisolierte Leitung L 5.5 mm - 0.21 in

VERDRAHTUNG VORSICHTSMAßNAHMEN

Das Instrument ist für den Einsatz unter rauhen und störintensiven Umgebungen ausgelegt (Stufe IV des Industriestandards IEC 801-4). Dennoch sollten die folgenden Richtlinien beachtet werden:

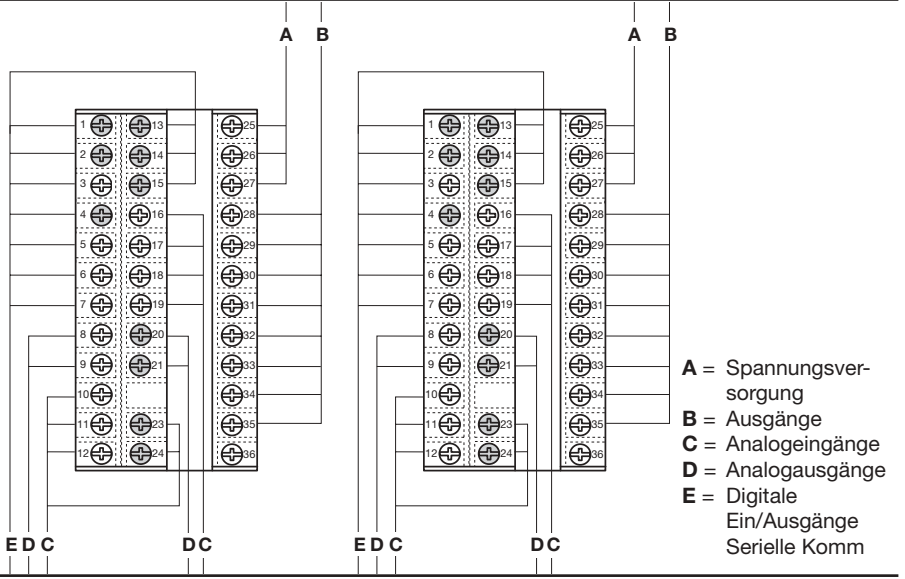
⚠

Bei der Verdrahtung müssen alle relevanten Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.
Spannungsversorgungs- und Signalleitungen getrennt von leistungsführenden Leitungen halten. Leitungen nicht in der Nähe von Schützen, Relais oder Elektromotoren führen. Leitungen nicht in der Nähe von Leistungsschaltern führen. Dies gilt insbesondere für Phasenanschnittsteuerungen.

Eingangsleitungen von Netz- und Ausgangsleitungen getrennt führen.Wenn dies nicht möglich ist, abgeschirmte Kabel verwenden und die Abschirmung einseitig erden.

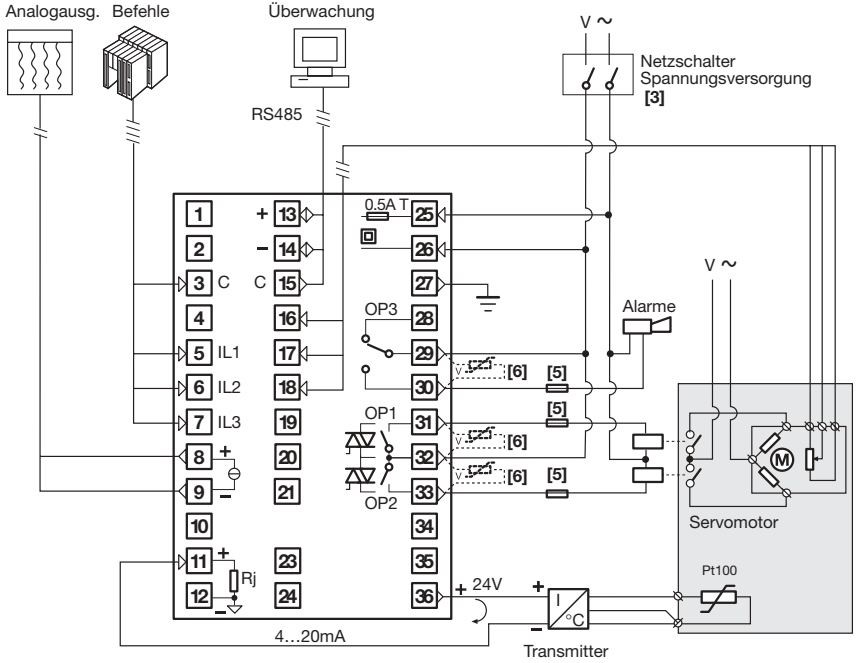
3.2 EMPFOHLENE LEITUNGSFÜHRUNG

Kabelkanal für Spannungsversorgungs- und Ausgangsleitungen



Kabelkanal für Sensorkabel und Signalleitungen

3.3 VERDRAHTUNGSBEISPIEL (VENTILREGELUNG)



Hinweis:

1] Vergewissern Sie sich, daß die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.

2] Schalten Sie die Spannungsversorgung erst ein, wenn alle elektrischen Anschlüsse vollständig verdrahtet wurden.

3] Entsprechend der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen sollte der Netzschalter mit der MSR-Nummer des Instruments beschriftet werden, das er schaltet. Der Netzschalter sollte für den Bediener einfach zugänglich sein.

4] Das Instrument ist mit einer Sicherung von 0.5 Aac (träge) abgesichert. Bei einem Ausfall der Sicherung sollte das Instrument zur Instandsetzung an den Hersteller gesendet werden.

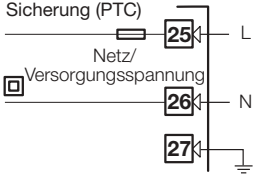
5] Zum Schutz des Instruments sollten folgenden Sicherungen vorgesehen werden:
2Aac träge für 220Vac Relaisausgänge
4Aac träge für 120Vac Relaisausgänge
1Aac träge für Triac-Ausgänge

6] Relaiskontakte sind bereits durch integrierte Varistoren gesichert.
Bei induktiven Lasten und einer Versorgungsspannung von 24 Vac sind Varistoren Kode A51-065-30D7 zu verwenden, die auf Anfrage lieferbar sind.

3.3.1 SPANNUNGSVERSORGUNG

Schaltnetzteil mit integrierter Sicherung, zweifach galvanisch getrennt

- **Standardversion**
  Standard-Spannung:
  100…240Vac (-15...+10%)
  Frequenz: 50/60Hz
- **Niederspannungs-Netzteil:**
  Nennspannung :
  24Vac (-25...+12%)
  Frequenz : 50/60Hz oder
  24Vdc (-15...+25%)
  Leistungsaufnahme 3VA max.

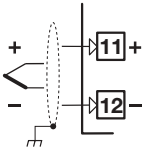


Um die Immunität gegenüber Störungen zu erhöhen empfiehlt es sich, die Erdungsklemme, die für Gebäudeinstallationen vorgesehen ist, nicht anzuschließen.

3.3.2 PROZEßEINGANG PV

A Für Thermoelement-Typen L-J-K-S-R-T-B-N-E-W

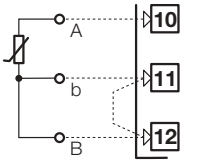
- Polarität beachten.
- Nur Ausgleichsleitung des gleichen Typs wie das eingesetzte Thermoelement verwenden.
- Wenn abgeschirmtes Kabel verwendet wird, die Abschirmung einseitig erden.



Maximal zulässiger Widerstand: 150Ω

B Pt100-Aufnehmer

- Bei 3-Drahtanschluß darauf achten, daß alle Leiter den gleichen Querschnitt aufweisen (1mm² min). Maximal zulässiger Widerstand: 20Ω pro Leiter
- Bei 2-Drahtanschluß müssen beide Leiter den gleichen Querschnitt aufweisen (1.5mm² min)und die Klemmen 11 und 12 sind mit einer Brücke zu verbinden.

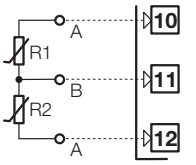


Bei 2-Drahtanschluß sind die Klemmen 11 und 12 mit einer Brücke zu verbinden.

B1 Für ΔT (2x RTD Pt100) Sonderausführung

⚠ Bei einer Kabellänge von 15 m und einem Kabelquerschnitt von 1.5mm² ergibt sich ein Fehler von ca.1°C.

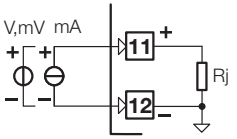
R1 + R2 müssen zusammen kleiner als 320Ω sein.



Leiter mit gleicher Länge und gleichem Querschnitt von 1.5 mm² verwenden. Maximal zulässiger Widerstand: 20Ω pro Leiter

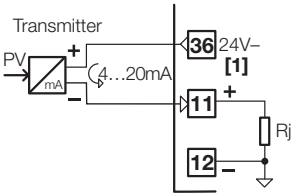
3.3.2 PROZEßEINGANG PV

C Für mA, mV

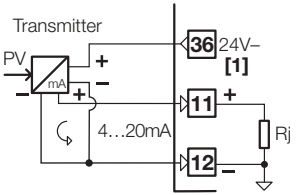


Ri = 30Ω für mA
Ri > 10MΩ für mV
Ri = 10kΩ für Volt

C1 2-Draht-Transmitter



C2 3-Draht-Transmitter

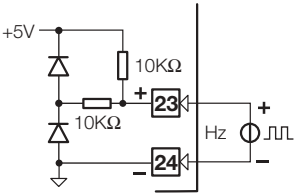


[1] Hilfsversorgung zur Transmitterspeisung 24Vdc ±20% /30mA max., nicht kurzschlußfest

3.3.3 PROZEßEINGANG - IN2 FREQUENZEINGANG

Bei Verwendung des Frequenzeingangs, steht der Eingang IN1 nicht zur Verfügung

- Low-Pegel: 0…2V /0.5mA max.
- High-Pegel:3…24Volt/~ 0 mA max.
- Frequenzbereich: 0…2kHz/0…20kHz bei der Konfiguration einstellbar
- Sensoren mit NPN-Ausgang oder sauberem Kontakt verwenden

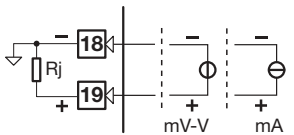


3.3.4 WEITERE EINGÄNGE

A - Externer Sollwert

Strom-Eingangsbereich
0/4…20mA
Ri = 30Ω

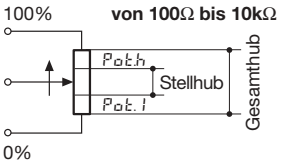
Spannungs-Eingangsbereich
1…5V, 0…5V, 0…10V
Ri = 300kΩ

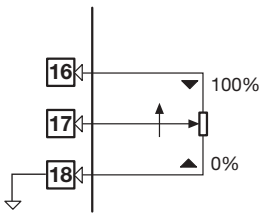


Nicht verfügbar mit Frequenzeingang

B- Potentiometer-Eingang

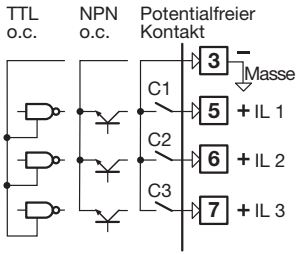
Positionseingang für Ventile





3.3.5 DIGITALER EINGANG

- Der Eingang ist aktiv, wenn der logische Status ON bzw. High anliegt, entprechend einem geschlossenen Kontakt.
- Der Eingang ist inaktiv, wenn der logische Status OFF bzw. Low anliegt, entprechend einem geöffnetem Kontakt.



3.3.6 AUSGÄNGE OP1 - OP2 - OP3 - OP4 - OP5 - OP6 (OPTION)

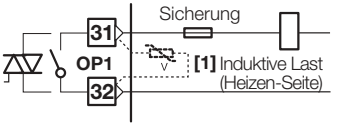
Die Funktionalität der Ausgänge OP1, OP2, OP4, OP5 und OP6 wird bei der Konfiguration definiert. Folgende Kombinationen sind möglich:

		Regelausgänge		Alarmausgang				Analogausgang	
		Primär (Heizen)	Sekundär (Kühlen)	AL1	AL2	AL3	AL4	PV / SP	
A	Eine Regelzone	OP1			OP2	OP3	OP4	OP5	OP6
B		OP5		OP1	OP2	OP3	OP4		OP6
D	Zwei Regelzonen	OP1	OP2			OP3	OP4	OP5	OP6
E		OP1	OP5		OP2	OP3	OP4		OP6
F		OP5	OP2	OP1		OP3	OP4		OP6
G		OP5	OP6		OP2	OP3	OP4		
L	Ventilregelung	OP1 ▲	OP2 ▼			OP3	OP4	OP5	OP6

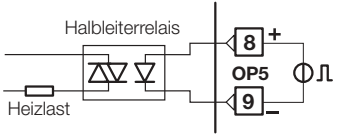
mit:

OP1 - OP2	Relais- oder Triac-Ausgang
OP3 - OP4	Relaisausgang
OP5 - OP6	Analoge/digitale Ausgänge zur Regelung oder Signalausgabe

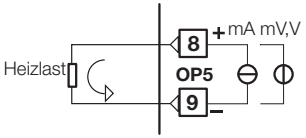
3.3.6-A EIN REGELAUSGANG MIT RELAIS (TRIAC)



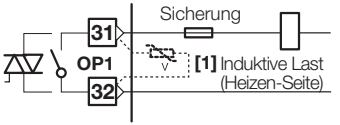
3.3.6-B1 EIN REGELAUSGANG MIT HALBLEITERRELAIS

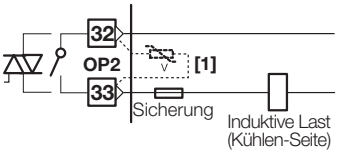


3.3.6-B2 EIN REGELAUSGANG MIT ANALOGAUSGANG

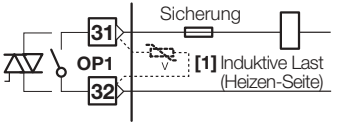


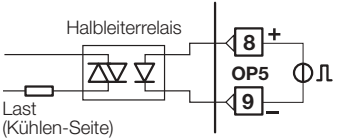
3.3.6-C ZWEI REGELAUSGÄNGE RELAIS (TRIAC)/RELAIS (TRIAC)



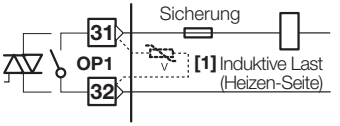


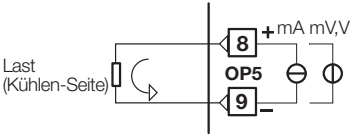
3.3.6-D1 ZWEI REGELAUSGÄNGE MIT RELAIS (TRIAC)/LOGIKAUSGANG





3.3.6-D2 HEIZEN/KÜHLEN-REGELUNG MIT RELAIS (TRIAC)/ANALOGAUSGANG

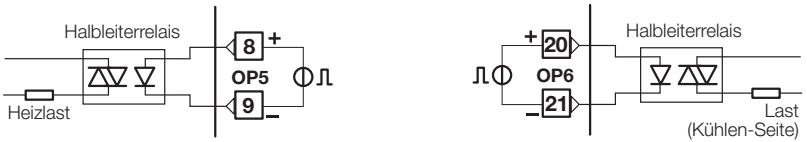




3.3.6-E1 ZWEI REGELAUSGÄNGE MIT HALBLEITERRELAIS / RELAIS (TRIAC)

3.3.6-E2 HEIZEN/KÜHLEN-REGELUNG MIT ANALOGAUSGANG/RELAIS (TRIAC)

3.3.6-F1 ZWEI REGELAUSGÄNGE HALBLEITERRELAIS / HALBLEITERRELAIS



Anmerkungen zu den Seiten 17 - 18 - 19

OP1 - OP2 Relaisausgang

- Einpoliger Schließer, 2A/250 Vac ohmsche Lasten
- Sicherung 2AacT

OP1 - OP2 Triac-Ausgang

- Schließer für ohmsche Lasten bis 1A/250 Vac max.
- Sicherung 1Aac träge

Galvanisch getrennte digitale Ausgänge OP5-OP6

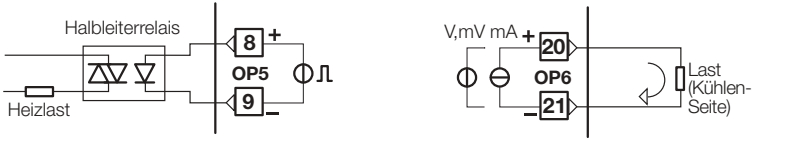
- 0…24Vdc, ±20%, 30 mA max.

Galvanisch getrennte Analogausgänge OP5-OP6

- 0/4…20mA, 750Ω/15V max. 0/1…5V, 0…10V, 500Ω/20mA max.

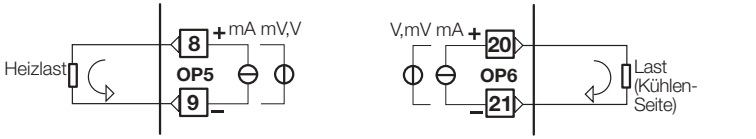
[1] Varistor (nur für induktive Lasten 24Vac)

3.3.6-F2 ZWEI REGELAUSGÄNGE MIT HALBLEITERRELAIS / ANALOGAUSGANG



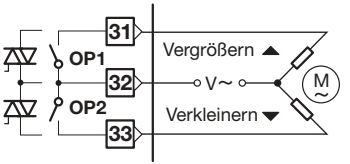
3.3.6-F3 ZWEI REGELAUSGÄNGE MIT ANALOGAUSGANG / HALBLEITERRELAIS

3.3.6-F4 ZWEI REGELAUSGÄNGE MIT ANALOGAUSGANG / ANALOGAUSGANG

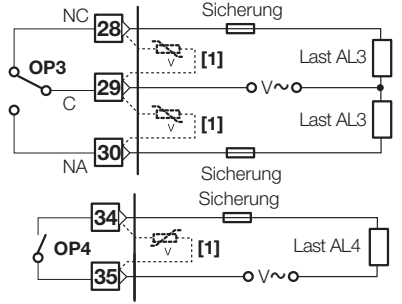


3.3.6-G SERVOMOTOR-AUSGANG RELAIS (TRIAC) / RELAIS (TRIAC)

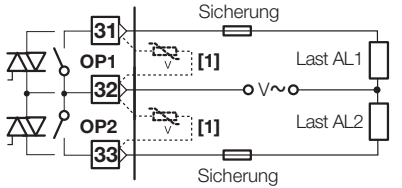
PID-Algorithmus ohne Positionspotentiometer, 3-poliger Ausgang mit 2 Schließern (Vergrößern, Stop, Verkleinern)



3.3.7 OP1-2-3-4 ALARMAUSGÄNGE

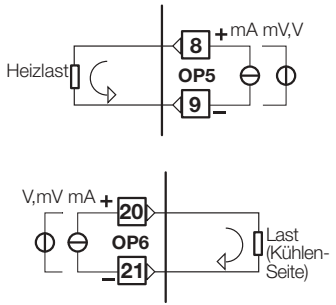


⚠ **Die Relais-/Triac-Ausgänge OP1 und OP2 stehen nur dann als Alarmausgänge zur Verfügung, wenn sie nicht bereits als Regelausgänge benutzt werden.**



[1] Varistor nur bei induktiven Lasten und 24Vac Versorgung anschließen.

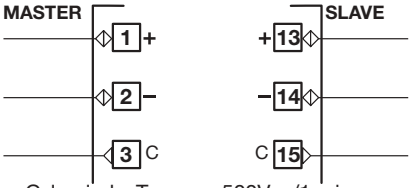
3.3.8 ANALOGAUSGÄNGE OP5 UND OP6 (OPTION)



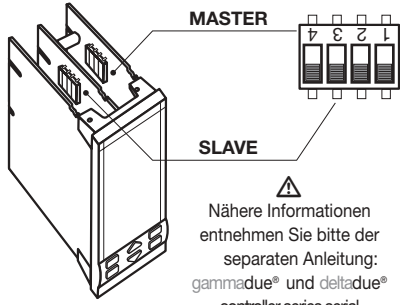
Die Ausgänge OP5 und OP6 können für Regelaufgaben oder für die Ausgabe von PV / SP verwendet werden.

- Galvanische Trennung 500Vac/1 min
- 0/4…20mA, 750Ω / 15Vdc max 0/1…5V, 0…10V, 500Ω / 20mA max.

3.3.9 SERIELLE KOMMUNIKATION (OPTION)

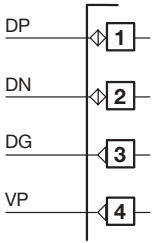


- Galvanische Trennung 500Vac/1 min Entspricht dem EIA RS485 Standard für Modbus/Jbus
- DIP-Schalter für Terminierung



⚠
Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der separaten Anleitung: gammadue® und deltadue® controller series serial communication and configuration

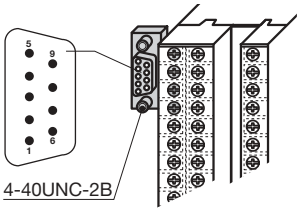
3.3.10 PROFIBUS DP (OPTION) [



- Galvanische Trennung 500Vac /1min
- Entspricht dem EIA RS485 Standard für PROFIBUS DP
- Verbindungskabel: Verdrilltes Kabelpaar entsprechend der PROFIBUS Spezifikationen (z. B. Belden B3079A)
- Max. Länge: 100 m bei 12 Mbps

Externe Terminierungswiderstände 220Ω und 390Ω (1/4 W, ±5%) nur bei der ersten und der letzten PROFIBUS-Station anschließen.

"Zur Vereingachtung der Verdrahtung steht ein Sub-D-Stecker (9-polig) zur Verfügung: **AP-ADP/PRESA-DSUB/9P**
Mit einem 9 PIN-Steckverbinder Typ ERNI verwenden Artikelnr. 103648 oder gleichwertig.

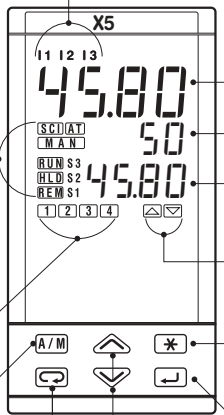


X5	D-SUB 9-polig	Signal	Beschreibung gemäß PROFIBUS-Spezifikation
1	3	RxD/TxD-P (DP)	Sendung/Empfang +
2	8	RxD/TxD-N (DN)	Sendung/Empfang -
3	5	DGND (DG)	Referenzpotential (angeschlossen an 5V)
4	6	VP (VP)	Versorgung für Abschlusswiderstand (P5V)

Detaillierte Informationen zur Verdrahtung finden Sie im PROFIBUS Product Guide oder im Internet unter:
http://www.profibus.com/online/list

4 BEDIENUNG

4.1.1 FUNKTION VON TASTATUR UND ANZEIGE IM NORMALEN BETRIEB



LEDs für den Status digitaler Eingänge (gelb)

I 1 - IL1 aktiv
I 2 - IL2 aktiv
I 3 - IL3 aktiv

Status-LEDs (grün)

SCI Kommunikation läuft
AT Selbstoptimierung läuft
MAN Handbetrieb
RUN Timer/Programm läuft
HLD Programm angehalten
REM Externer Sollwert aktiv
S 1 Erster gespeicherter Sollwert aktiv
S 2 Zweiter gespeicherter Sollwert aktiv
S 3 Dritter gespeicherter Sollwert aktiv

Alarmstatus-LEDs (rot)

1 AL1 EIN
2 AL2 EIN
3 AL3 EIN
4 AL4 EIN

Auto/Hand

Bereich überschritten

Bereich unterschritten

PV-Meßsignal in technischen Einheiten

Regelausgang in %
oder **Programmstatus** (s. Seite 64)

Aktiver Regelsollwert SP
(Lokal/extern oder gespeichert)

LEDs für Regelausgang (rot)
▲ OP1/OP4 EIN - ▼ OP2/OP4 AUS

Timer oder Programm Start/Stop

Auswahl/Akzeptieren des angezeigten Werts

Sollwertänderung

Aufruf des Menüs

4.1.2 FUNKTION VON TASTATUR UND ANZEIGE IM NORMALEN BETRIEB

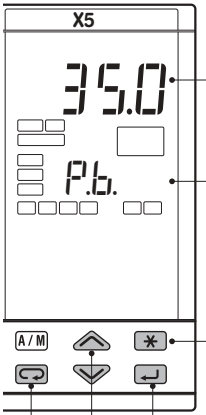
⚠

Die Parametereinstellung ist mit einem Timeout ausgestattet. Wenn für mehr als 30 Sekunden keine Taste betätigt wurde, kehrt der Regler wieder zur normalen Betriebsart zurück.

Nachdem der gewünschte Parameter oder Kode gewählt wurde, kann dieser mit den Tasten ⌃ oder ⌄ verändert werden.

Die angezeigte Einstellung wird in dem Moment übernommen, in dem die Taste [↵] zur Auswahl des nächsten Parameters betätigt wird. Bei Betätigung der Taste [✱] oder nach 30 Sekunden ohne Tastendruck wird der Wert nicht verändert.

Mit der Taste [↩] kann von jedem Parameter aus wieder der normale Betrieb aufgerufen werden.



Parameterwert

Parameterkürzel

Zurück zum vorherigen Parameter

Enter-Taste zur Auswahl oder Bestätigung von Werten.

Änderung von Werten

Zugang zu Menüs für:
- Konfiguration
- Parametereinstellung
- Paßworteingabe

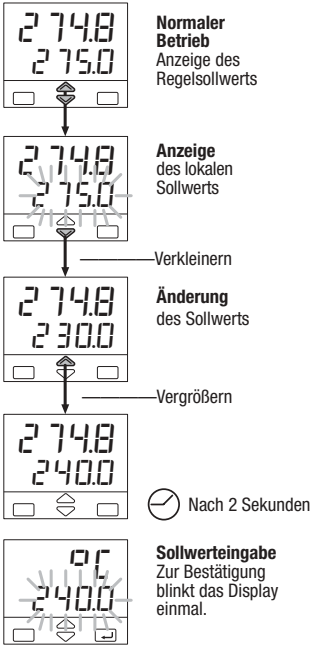
4.2 PARAMETEREINSTELLUNG

4.2.1 EINGABE NUMERISCHER WERTE

(Beispiel: Änderung eines Sollwerts)

Einmalige Betätigung der Tasten ⌃ oder ⌄ ändert den angezeigten Wert um eine Einheit, d.h. der Wert wird um den kleinstmöglichen Betrag geändert. Wird die Taste ⌃ oder ⌄ gedrückt gehalten, ändert sich der Wert kontinuierlich mit zunehmender Geschwindigkeit. Durch Loslassen der Taste kann die Geschwindigkeit, mit der sich der Wert ändert, wieder verringert werden.
Bei Erreichen des oberen bzw. des unteren Grenzwerts für den eingestellten Parameter bleibt der Wert konstant, auch wenn die Taste ⌃ oder ⌄ gedrückt gehalten wird.

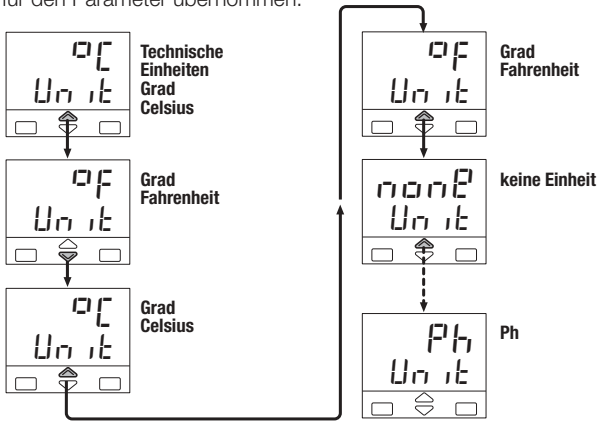
Bei Sollwertänderungen: ⌃ oder ⌄ einmal drücken, um den lokalen Sollwert anstelle des aktiven Regelsollwerts anzuzeigen.



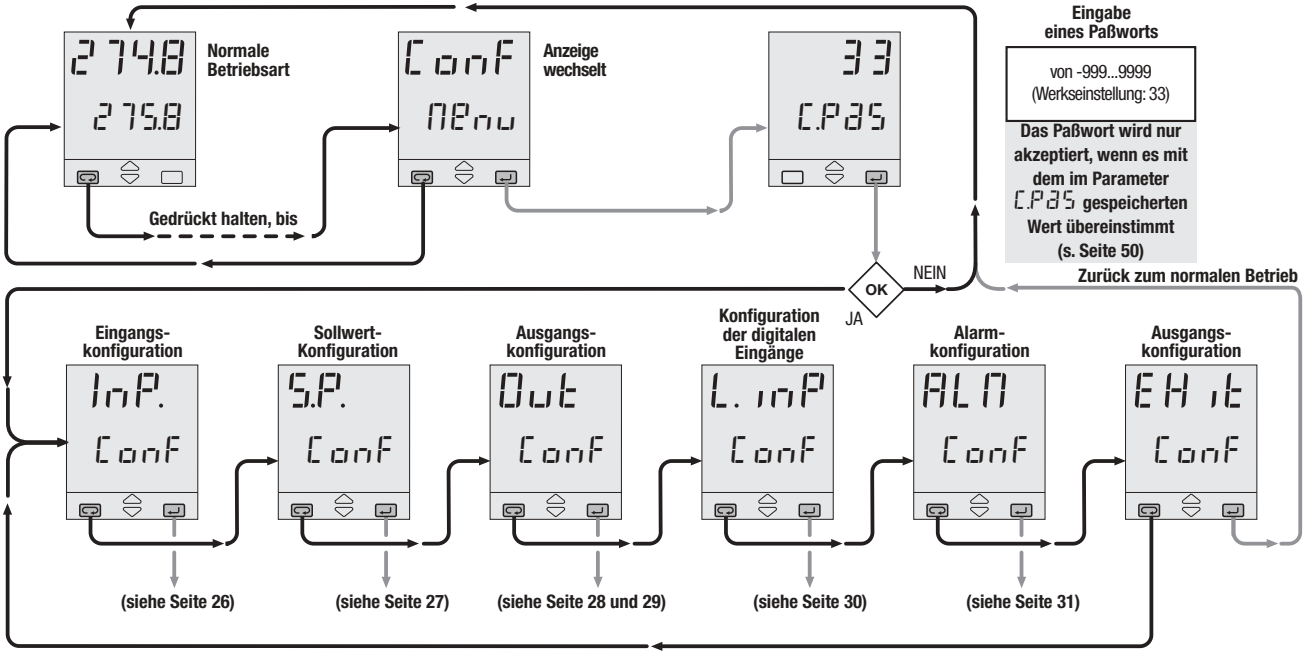
4.2.2 EINSTELLUNGEN MIT PARAMETERLISTEN

(Eine Übersicht zur Konfiguration findet sich auf Seite 26)

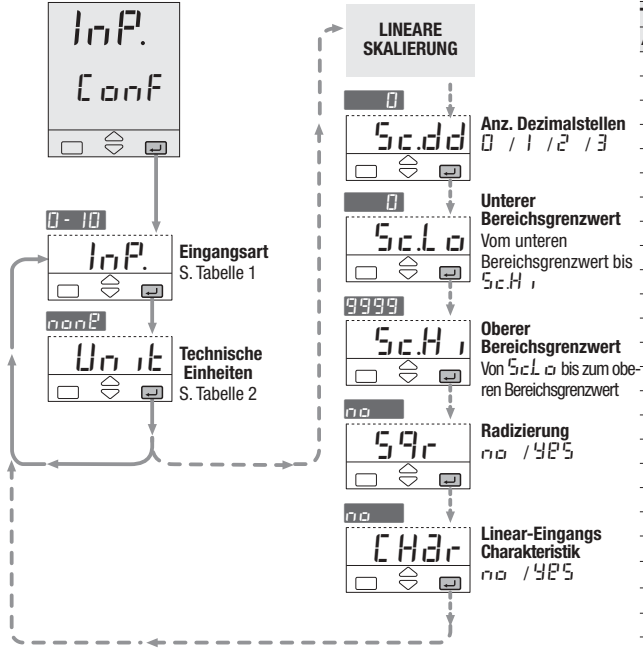
Bei einmaliger Betätigung der Taste ⌃ oder ⌄ wird die jeweils nächste oder vorhergehende Einstellmöglichkeit für den Parameter angezeigt. Wird die Taste ⌃ oder ⌄ gedrückt gehalten, durchläuft der Regler mit einem Abstand von 0.5 Sekunden alle Einstellmöglichkeiten. Wenn der nächste Parameter aufgerufen wird, wird die angezeigte Einstellung für den Parameter übernommen.



4.3 KONFIGURATION



4.3.1 EINGANGSKONFIGURATION



Tab. 1 Eingangsart

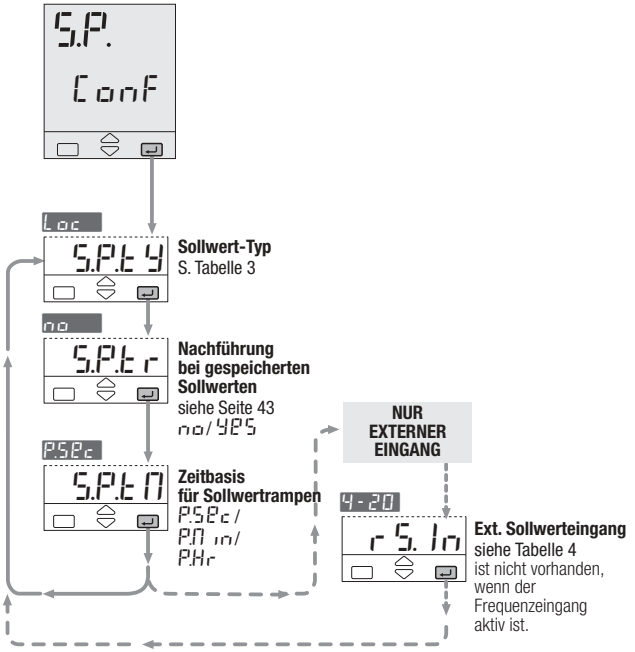
Anzeige	Beschreibung	InP.
tc. J	0…600°C	32…1112°F
tc. K	0…1200°C	32…2192°F
tc. L	0…600°C	32…1112°F
tc. S	0…1600°C	32…2912°F
tc. r	0…1600°C	32…2912°F
tc. t	-200…400°C	-328…752°F
tc. b	0…1800°C	32…3272°F
tc. n	0…1200°C **[1]**	32…2192°F
tcn1	0…1100°C **[2]**	32…2012°F
tcW3	0…2000°C	32…3632°F
tcW5	0…2000°C	32…3632°F
tc. E	0…600°C	32…1112°F
cuSt	Kundenspezifischer Bereich	
rtd1	-200…600°C	-328…1112°F
rtd2	-99.9...300.0°C	-99.9…572.0°F
dPLt	-50.0…50.0°C	-58.0…122.0°F
0.50	0…50 mV	Technische Einheiten
0.300	0…300 mV	
0-5	0…5 Volt	
1-5	1…5 Volt	
0-10	0…10 Volt	
0-20	0…20 mA	
4-20	4…20 mA	
FrqL	0…2.000 Hz	Frequenz (Option)
FrqH	0…20.000 Hz	

Tab. 2 Technische Einheiten

Anzeige	Beschreibung Unit
nonE	Keine
°C	Grad Celsius
°F	Grad Fahrenheit
mA	mA
mV	mV
U	Volt
bar	bar
PSI	PSI
rh	Rh
Ph	Ph
Hz	Hertz

[1] Thermoelemente
[2] Thermoelemente

4.3.2 SOLLWERT-KONFIGURATION



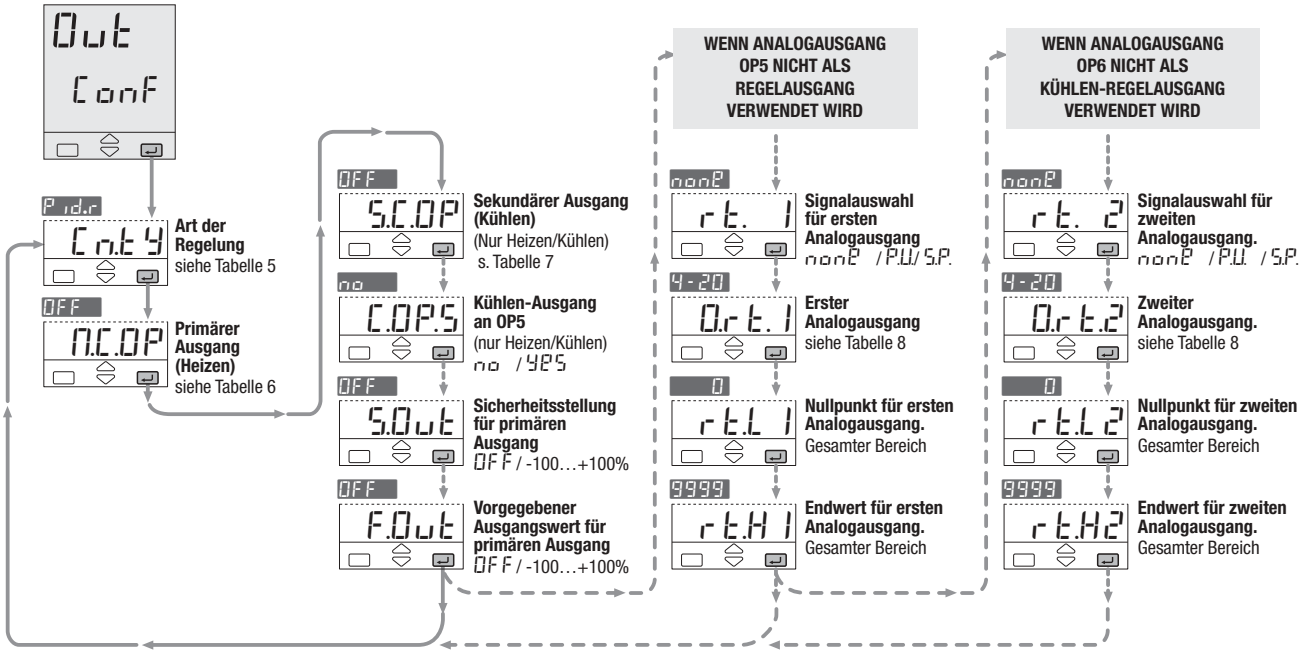
Tab. 3 Sollwert-Art

Anzeige	Beschreibung (S.PtY)
Loc	Nur lokal
rEM	Nur extern
L-r	Lokal/Extern
Lock	Lokal - nachführbar
rEMt	Extern - nachführbar
Prog	Programm (Option)

Tab. 4 Ext. Sollwert (r5.In)

Anzeige	Beschreibung
0-5	0…5 Volt
1-5	1…5 Volt
0-10	0…10 Volt
0-20	0…20 mA
4-20	4…20 mA

4.3.3 AUSGANGSKONFIGURATION



Tab. 5	Regelart	
Anzeige	Beschreibung	cnty
OF.rE	Indirekte Wirkung	Ein/Aus
OF.d1	Direkte Wirkung	
P1d.d	Direkte Wirkung	P.I.D.
P1d.r	Indirekte Wirkung	
U.d1r	Direkte Wirkung	Ventils-tellung
U.rEU	Indirekte Wirkung	
H.C.Ln	Linear	Heizen/ Kühlen
H.C.OL	Nicht-linear, Öl	
H.C.H2	Nicht-linear, Wasser	

Tab. 6	Primärer Ausgang (Heizen)	
Anzeige	Beschreibung	nC.OP
OFF	Nicht verwendet	
OP 1	Relais/Triac	Schal-tend
Lo9	Digital	
0-5	0…5 Volt	DC-Signal
1-5	1…5 Volt	
0-10	0…10 Volt	
0-20	0…20 mA	
4-20	4…20 mA	

Tab. 7	Sekundärer Ausgang (Kühlen)	
Anzeige	Beschreibung	S.C.OP
OFF	Nicht verwendet	
OP 2	Relais/Triac	Schal-tend
Lo9	Digital	
0-5	0…5 Volt	DC-Signal
1-5	1…5 Volt	
0-10	0…10 Volt	
0-20	0…20 mA	
4-20	4…20 mA	

Tab. 8	Analogausgänge	
		Ort.1
Anzeige	Beschreibung	Ort.2
0-5	0…5 Volt	
1-5	1…5 Volt	
0-10	0…10 Volt	
0-20	0…20 mA	
4-20	4…20 mA	

ANALOGAUSGANG

Wenn die Ausgänge OP5 und OP6 nicht für Regelaufgaben verwendet werden, können sie zur Ausgabe des linearisierten PV oder SP eingesetzt werden.

rt. 1 / rt. 2 **Ausgegebenes Signal**
nonE PU / SP

0.rt.1 / 0.rt.2 **Ausgangsbereich**
0-5 / 1-5 / 0-10
0-20 / 4-20

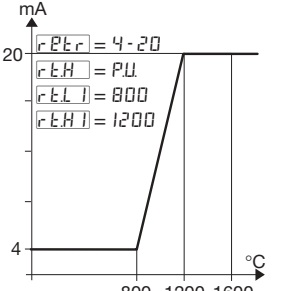
Die folgenden Parameter definieren den Bereich, der über den Analogausgang ausgegeben wird:

rtL1 / rtL2 **Nullpunkt für Analogausgang**

rtH1 / rtH2 **Endwert für Analogausgang**

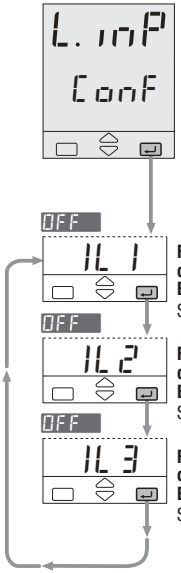
Beispiel:

- Thermoelement Typ, Bereich 0...1600°C
- Ausgangsbereich 4...20 mA
- Ausgabe des PV über einen Bereich von 800...1200°C



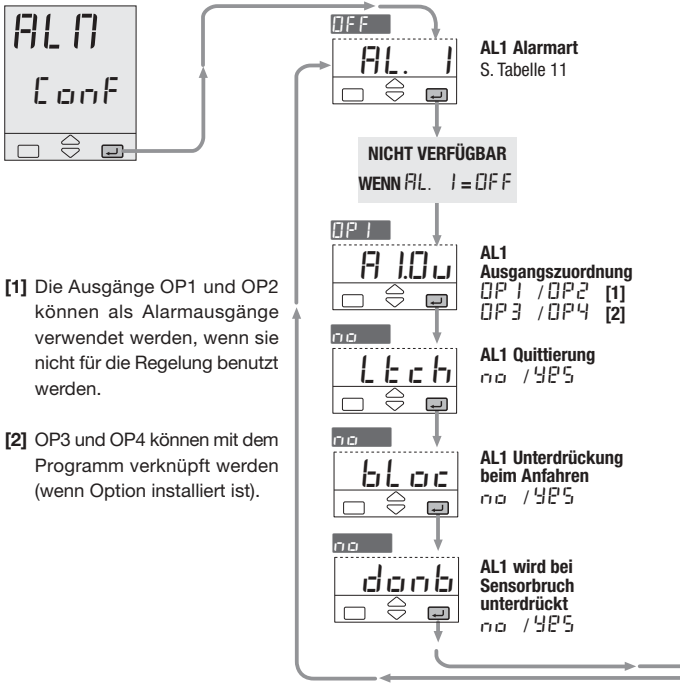
Um den Signalbereich zu invertieren, kann für rtL1 **eine kleinerer Wert als für** rtH1 **eingestellt werden.**

4.3.4 KONFIGURATION DER DIGITALEN EINGÄNGE



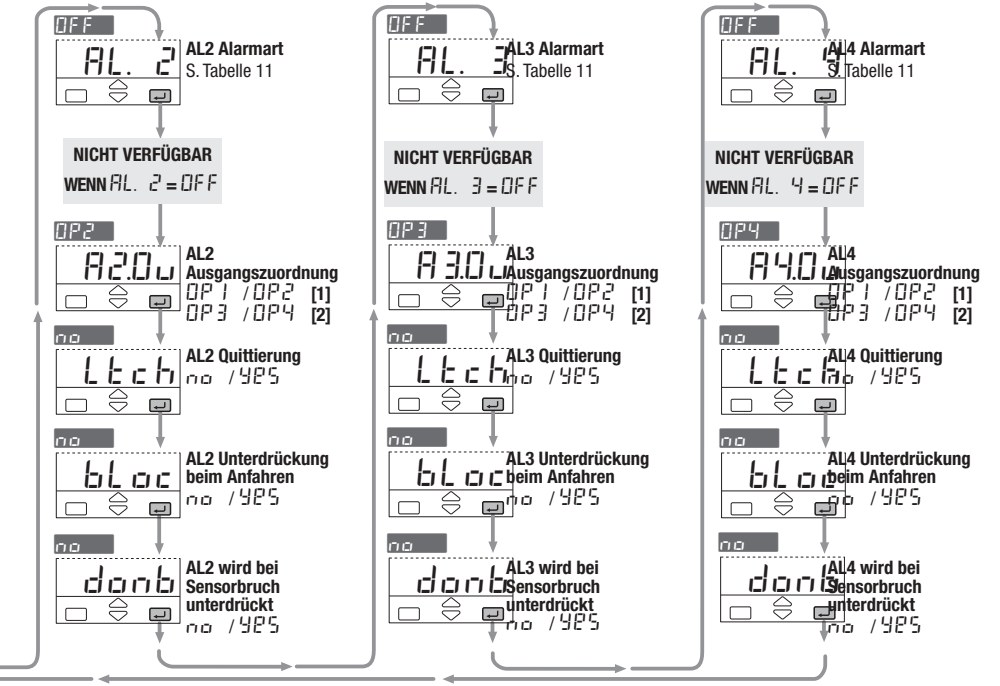
Tab. 10 Anzeige	Funktion der digitalen Eingänge Beschreibung	IL 1 / IL 2 / IL 3
OFF	Nicht verwendet	
L-r	Lokal/Extern	
A.Man	Auto/Hand	
S.P. 1	Erster gespeicherter Sollwert	
S.P. 2	Zweiter gespeicherter Sollwert	
S.P. 3	Dritter gespeicherter Sollwert	
tEb.1	Sperren der Tastatur	
SLo.1	Sollwertgradienten sperren S.P.	
H.PU	Meßwert halten	
F.Out	Konstantes Ausgangssignal	
Pr9.1	Erstes Programm	bis zu 3
Pr9.2	Zweites Programm	
Pr9.3	Drittes Programm	
Pr9.4	Viertes Programm	
r.-H.	Programm Start/Stop	
rSt	Programm Rücksetzen	
bLcP	Rückstellung der Sperrfunktion beim Einschalten	

4.3.5 ALARMKONFIGURATION



[1] Die Ausgänge OP1 und OP2 können als Alarmausgänge verwendet werden, wenn sie nicht für die Regelung benutzt werden.

[2] OP3 und OP4 können mit dem Programm verknüpft werden (wenn Option installiert ist).



Tab. 11	Alarmart	
Anzeige	Beschreibung	AL 1 / AL 2 / AL 3 / AL 4
OFF	Nicht verwendet oder vom Programm verwendet (AL3/AL4)	
FS.H	Vollbereichsmaximalalarm	Absolut
FS.L	Vollbereichsminimalalarm	Absolut
dEU.H	Abweichungsmaximalalarm	Abweichung
dEU.L	Abweichungsminimalalarm	Abweichung
band	Auslösen außerhalb Bereich	Abweichungsbereich
Lbd	Meßkreis offen (nur AL1)	

4.3.6 ALARMKONFIGURATION AL1, AL2, AL3, AL4

Es können bis zu vier Alarme konfiguriert werden: AL1, AL2, AL3 und AL4 (s. Seite 31). Für jeden Alarm sind folgende Parameter einstellbar:

- **A** Art und Arbeitsweise des Alarms (Tab. 11, Seite 31)
- **B** Quittierung: LtCh
- **C** Terdrückung des Alarms beim Anfahren: bLoc
- **D** Alarm wird bei Sensorbruch unterdrückt donb

Die Zuordnung des Alarms zu einem der Ausgänge OP1 ...OP4

Für die Ausgabe von Alarmen können lediglich Ausgänge verwendet werden, die nicht bereits für die Regelung eingesetzt werden

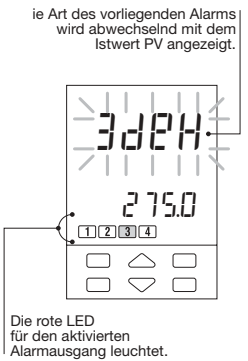
(s. Abschnitt 3.3.7, Seite 20).

Wenn mehrere Alarme auf einen gemeinsamen Ausgang ausgegeben werden, sind die Alarme mit einem logischen ODER verknüpft.

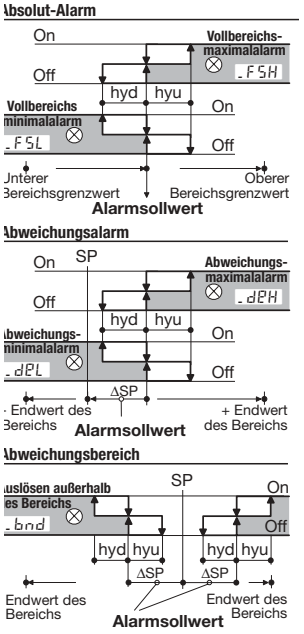
Anzeige beim Auftreten von Alarmen

Diese Funktion kann über die Konfigurationssoftware aktiviert werden.

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der separaten Anleitung: gammadue® und deltadue® controller series serial communication and configuration


ie Art des vorliegenden Alarms wird abwechselnd mit dem Istwert PV angezeigt.
3dPH
275.0
1 2 3 4
Die rote LED für den aktivierten Alarmausgang leuchtet.

[A] ALARMART UND ARBEITSWEISE

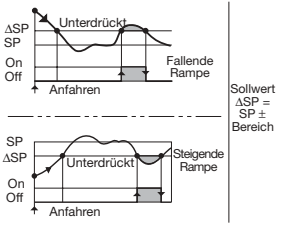


[B] QUITTIERUNG

Wenn die Quittierung aktiviert ist, wird ein aufgetretener Alarm angezeigt, bis er vom Bediener quittiert wurde. Zur Quittierung kann eine beliebige Taste betätigt werden.

Nach der Quittierung wird das Alarmrelais nur zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingung nicht mehr erfüllt ist.

[C] UNTERDRÜCKUNG BEIM ANFAHREN



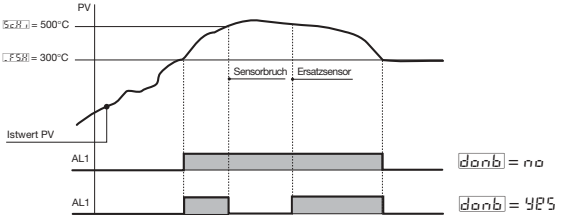
[D] ALARM WIRD BEI SENSORBRUCH UNTERDRÜCKT

Für Alarme, die nicht auf LBA konfiguriert sind, kann der Parameter "donb" programmiert werden

Einstellungen:

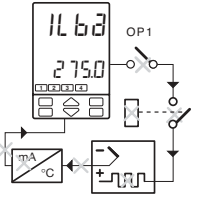
no Der Alarmstatus wird beibehalten, wenn ein Fühlerbruch auftritt;

yES Bei Fühlerbruch wird kein Alarm ausgelösst. Nachdem der Sensor ausgewechselt wurde, wird der gültige Alarmstatus wieder hergestellt, bis der nächste Fühlerbruch auftritt.



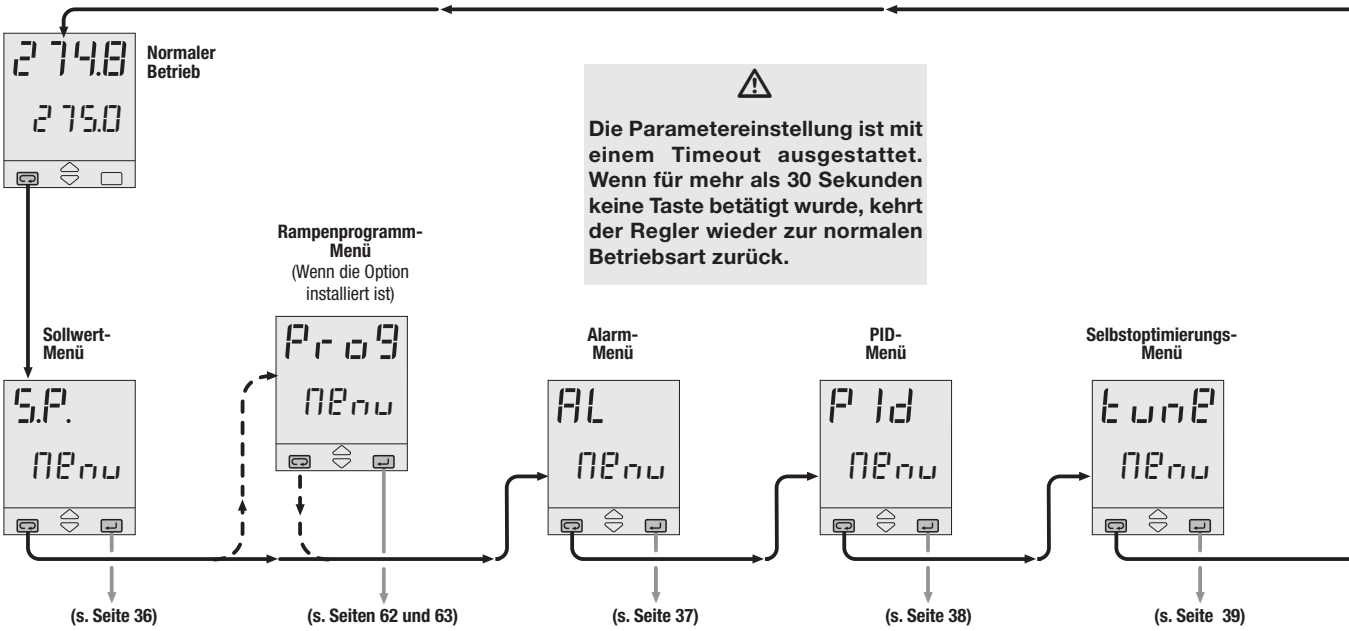
ALARME MIT LBA- (MEßKREIS OFFEN)

Wenn der Regler eine Unterbrechung in den Eingangs- oder Ausgangsleitungen feststellt, wird nach einer einstellbaren Zeitspanne von 1... 9999 Sekunden der Alarm AL1 ausgelöst (s. Seite 37).
Der Alarm wird blinkend angezeigt und verlischt, wenn der Fehlerzustand nicht mehr besteht. Dieser Alarmzustand wird durch eine rote LED sowie eine blinkende PV-Anzeige gemeldet.



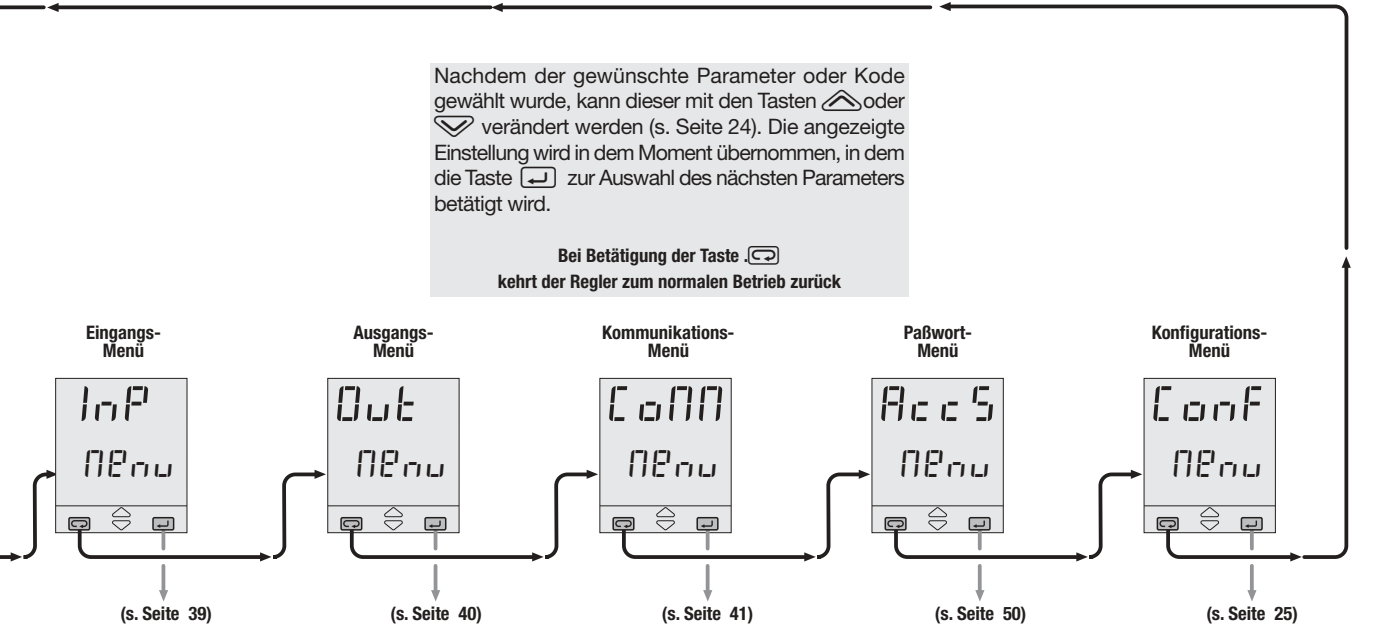
⚠ Für Ein/Aus-Regelungen ist dieser Alarm nicht verfügbar.

4.4 PARAMETEREINSTELLUNG - PARAMETERMENÜ

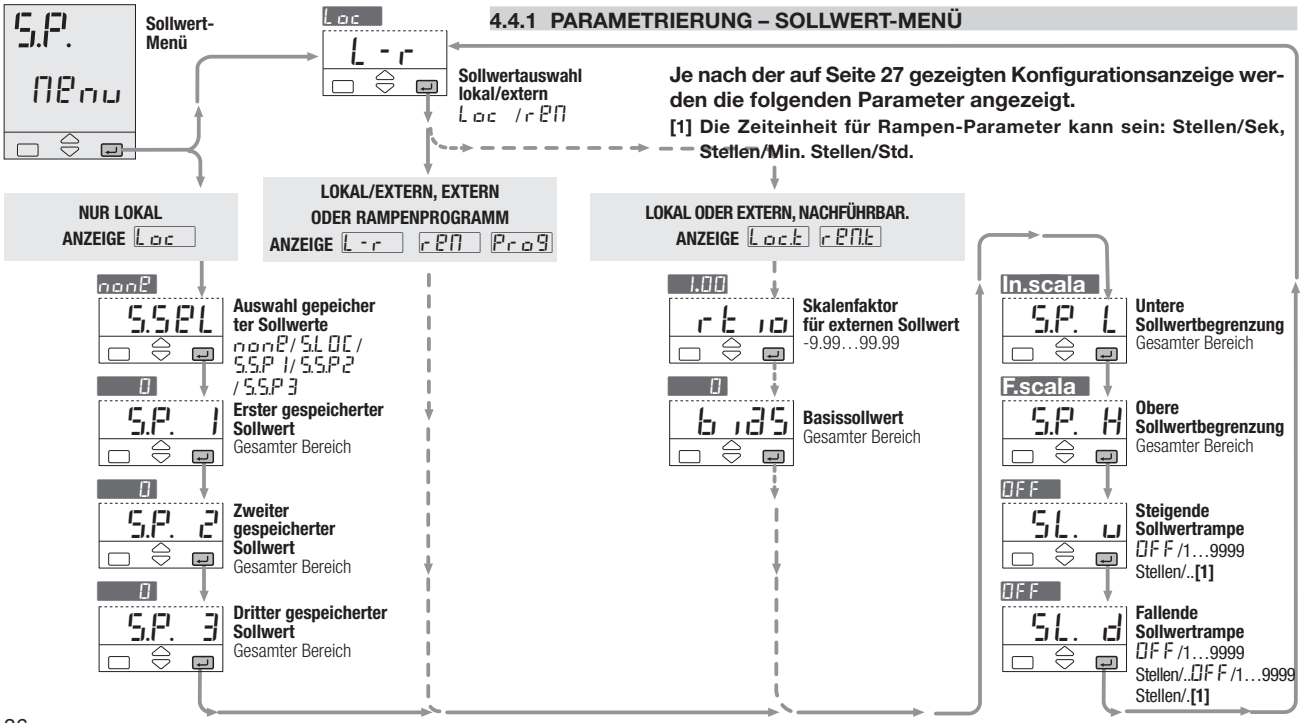


Nachdem der gewünschte Parameter oder Kode gewählt wurde, kann dieser mit den Tasten ⌃ oder ⌄ verändert werden (s. Seite 24). Die angezeigte Einstellung wird in dem Moment übernommen, in dem die Taste ↵ zur Auswahl des nächsten Parameters betätigt wird.

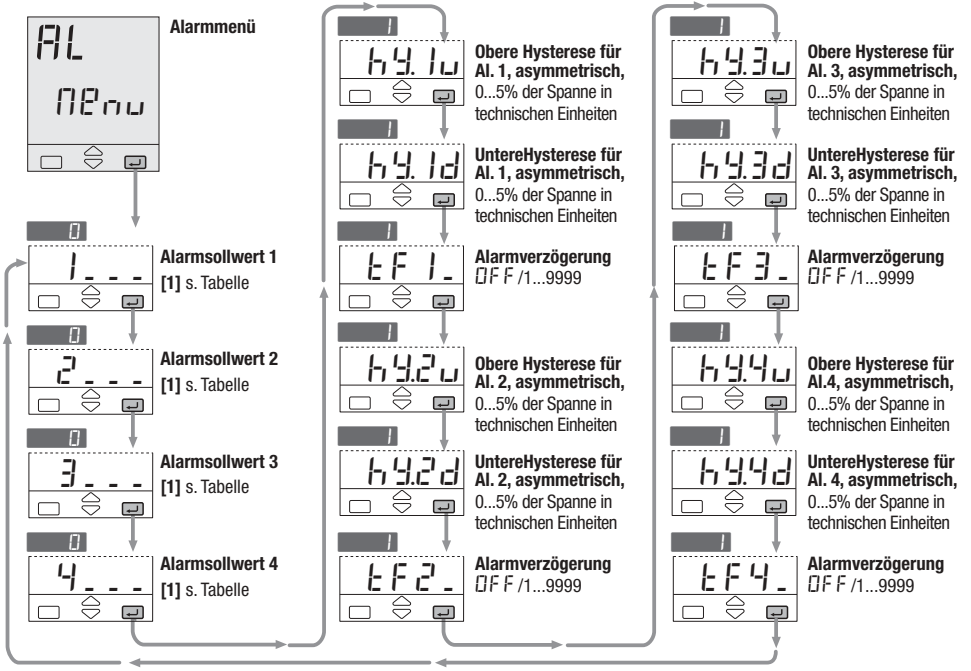
Bei Betätigung der Taste ↩
kehrt der Regler zum normalen Betrieb zurück



4.4.1 PARAMETRIERUNG – SOLLWERT-MENÜ



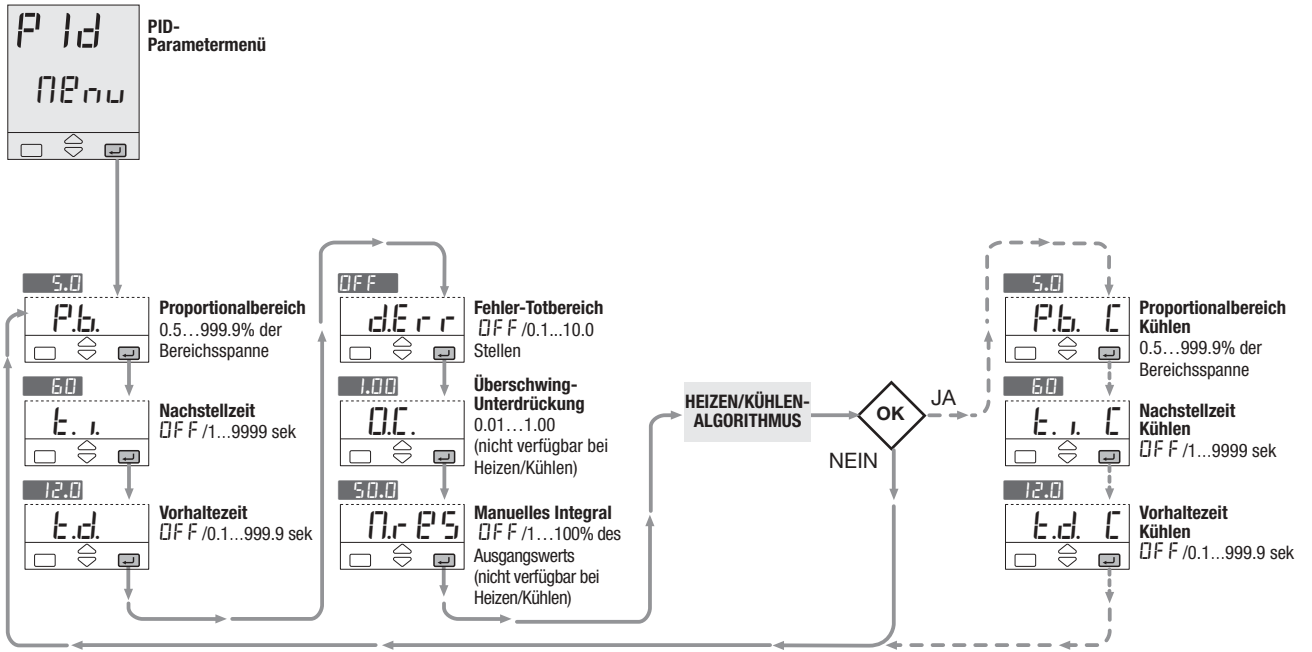
4.4.2 PARAMETRIERUNG – ALARM-MENÜ



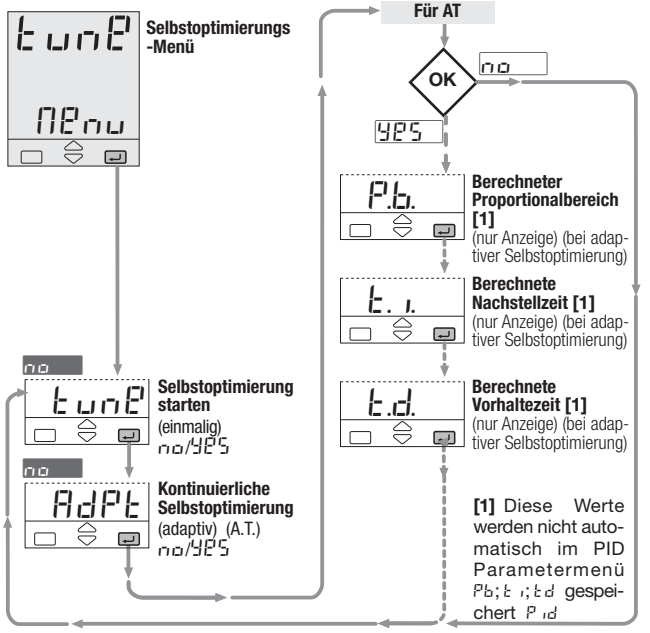
[1] Entsprechend der vorgenommenen Konfiguration wird ein Kode für Nummer und Typ des Alarms angezeigt (s. Seite 31). Je nach Alarmart ist der entsprechende Sollwert einzugeben wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

Art und Wert	Arbeitsweise	Nr. and Param.
Absolut Gesamter Bereich	Vollbereichs maxima-lalarm	_FS.H
	Vollbereichs minima-lalarm	_FS.L
Abweichung Gesamter Bereich	Abweichung smaxima-lalarm	_dE.H
	Abweichung sminima-lalarm	_dE.L
Abweichungsbereich Gesamter Bereich	Auslösen außerhalb Bereich	_bnd
Meßkreis offen 1…9999 sek	Ob. Grenzwert	_Lba

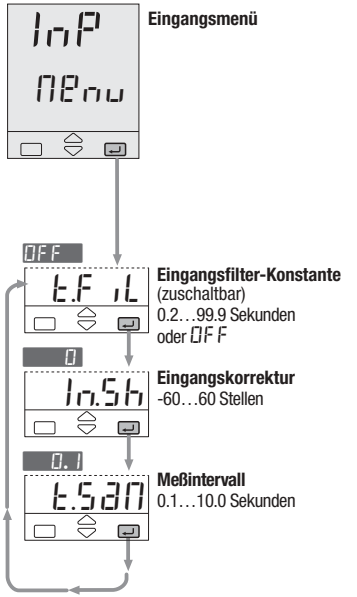
4.4.3 PARAMETRIERUNG – PID-MENÜ (wird bei Ein/AUS-Regelung nicht angezeigt)



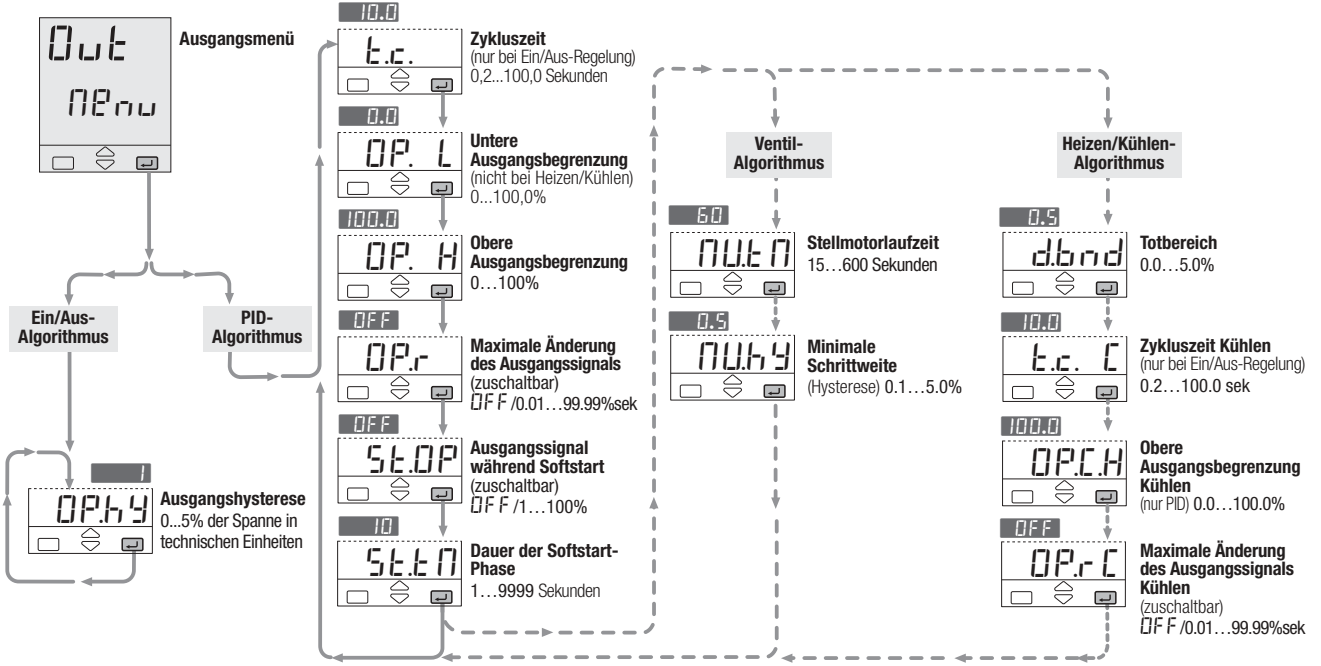
4.4.4 PARAMETRIERUNG SELBSTOPTIMIERUNGS-MENÜ (nicht verfügbar bei Ein/Aus-Regelung)



4.4.5 PARAMETRIERUNG – EINGANGS-MENÜ

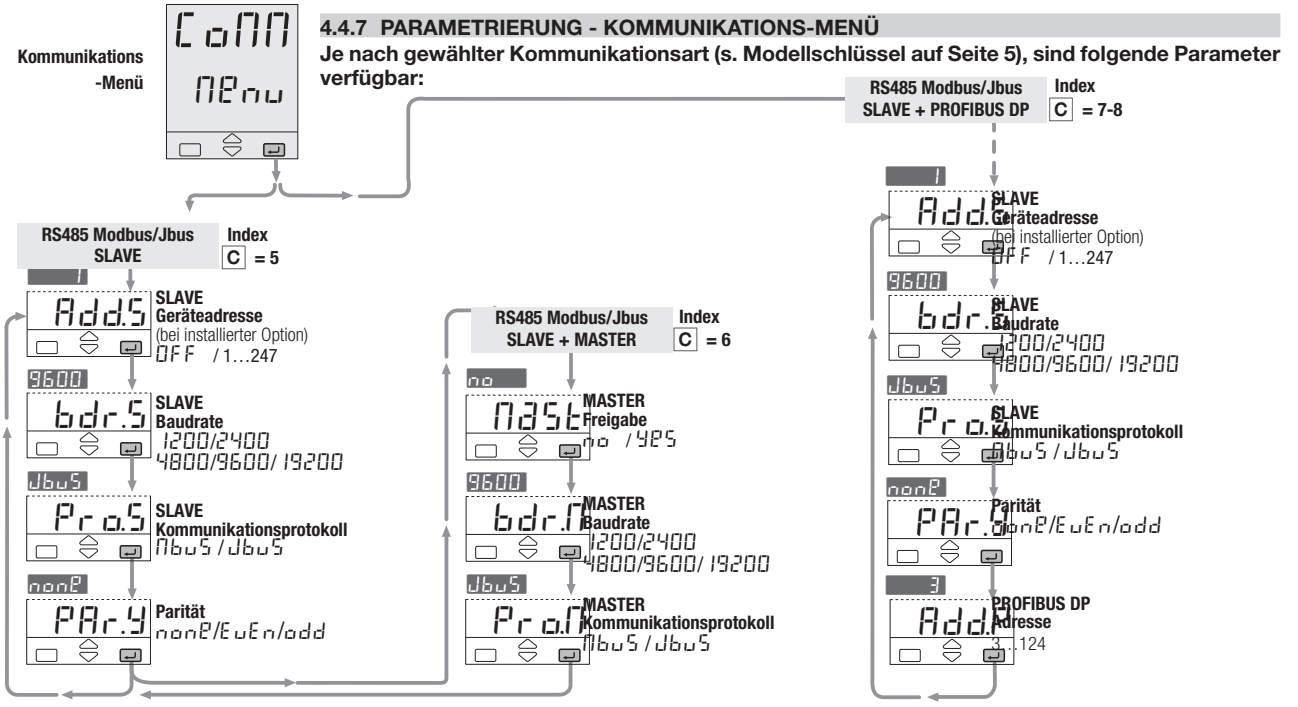


4.4.6 PARAMETRIERUNG – AUSGANGS-MENÜ



4.4.7 PARAMETRIERUNG - KOMMUNIKATIONS-MENÜ

Je nach gewählter Kommunikationsart (s. Modellschlüssel auf Seite 5), sind folgende Parameter verfügbar:



4.5 PARAMETERBESCHREIBUNG

Der einfacheren Bedienung halber sind die Parameter entsprechend ihrer Funktionalität in Menüs angeordnet.

4.5.1 SOLLWERT-MENÜ

SP.L Untere Sollwertbegrenzung

SP.H Obere Sollwertbegrenzung

Oberer und unterer Grenzwert für den Sollwert.
Die Spanne zwischen diesen Grenzwerten muß mindestens 100 Stellen betragen.

SL.u Steigende Sollwertrampe

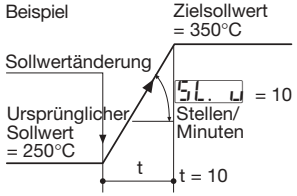
SL.d Fallende Sollwertrampe

Dieser Parameter definiert die maximale Geschwindigkeit, mit der sich der Sollwert ändern kann, ausgedrückt in Einheiten/Sekunde, Einheiten /Minute oder Einheiten /Stunde (siehe Seite 27).

In der Einstellung (OFF)ist die Funktion abgeschaltet, und der neue Sollwert wird unmittelbar übernommen, anderenfalls erfolgt die Änderung mit der konfigurierten Geschwindigkeit.

Der neue Sollwert wird als "Zielsollwert" bezeichnet. Er kann als Parameter t.SP. abgerufen werden (s. Bedienungsablauf Seite 53).

In Verbindung mit dem externen Sollwert sollten die Parameter SL.u und SL.d bei Bedarf auf OFF RESET werden.



SP.1 Erster gespeicherter Sollwert

SP.2 Zweiter gespeicherter Sollwert

SP.3 Dritter gespeicherter Sollwert

Dies sind die Werte der drei Sollwerte, die über die digitalen Eingänge, Kommunikation oder Tastatur angewählt werden können. Der aktive Sollwert wird durch die grünen LEDs **S1**, **S2** oder **S3** angezeigt.

S. auch 56.

S.P.t r **Nachführung gespeicherter Sollwerte**

(s. Abschnitt 4.3.2, Seite 27)

Für die gespeicherten Sollwerte kann zwischen zwei Betriebsarten gewählt werden:

A- Standby **no**

Der gespeicherte Sollwert ist aktiv, solange der entsprechende Befehl ansteht. Ist der Befehl nicht mehr aktiv, kehrt der Regler zum lokalen Sollwert zurück.

B- Nachführung **YES**

Nachdem der gespeicherte Sollwert aktiviert wurde, bleibt er aktiv. **Der vorherige lokale Sollwert bleibt nicht erhalten.**

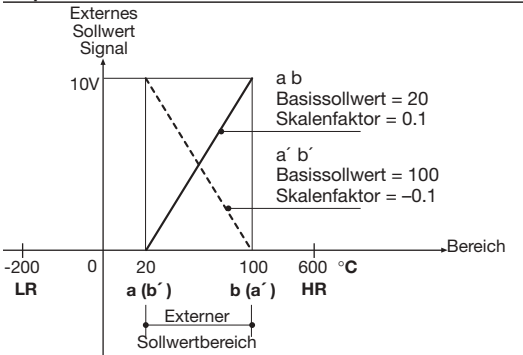
r t io **Skalenfaktor für externen Sollwert**

Ratio (SKALENFAKTOR) ist der Faktor, mit dem der Eingangssollwert multipliziert wird, der den externen Sollwertbereich in Relation zum Eingangsbereich definiert.

b i a S **Basissollwert**

Bias (Offst, Basissollwert) bestimmt den Beginn des externen Sollwertbereiches, der dem kleinsten ext. analogen Eingangsstrom (oder der kleinsten Spannung) entspricht.

Beispiel für "Bias" und "Ratio" eines externen Sollwertes



PV = Istwert
LR = Unterer Grenzwert (Meßbereichsanfang)
HR = Oberer Grenzwert (Meßbereichsende)
SR = Externer Sollwert
a (a´) = SR Anfangswert
b (b´) = SR Endwert

4.5.1 SOLLWERT-MENÜ

SR Anfangswert ist **kleiner** als der Endwert (jeweils in techn. Einheiten) :

bIAS = Anfangswert = a

$$rtio = \frac{b - a}{HR - LR}$$

Beispiel:
bIAS = 20
rtio =

$$\frac{100 - 20}{600 - (-200)} = \frac{80}{800} = 0.1$$

SR Anfangswert ist **größer** als der Endwert (jeweils in techn. Einheiten) :

bIAS = Anfangswert = a´

$$rtio = \frac{b' - a'}{HR - LR}$$

Beispiel:
bIAS = 100
rtio =

$$\frac{20 - 100}{600 - (-200)} = \frac{-80}{800} = -0.1$$

Sollwert (SP) als Kombination aus lokalem Sollwert (SL) und externem Sollwertsignal

Sollwert-Type Loct
(Tab. 3, Seite 27)
SP = SL + (rtio • REM)
+ bIAS

Sollwert-Type rEMt
(Tab. 3, Seite 27)
SP = REM + (rtio • SL)
+ bIAS

SIGN = Prozentualer Anteil des externen Signales
SPAN = HR-LR

$$REM = \frac{SIGN * SPAN}{100}$$

Beispiele:
Interner Sollwert (SL) mit ext. Trim und Multiplikationsfaktor 1/10:
Sollwert-Type = Loct
rtio = 0.1
bIAS = 0

Externer Sollwert (SR) mit int. Trim und Multiplikationsfaktor 1/5:
Sollwert-Type = rEMt
rtio = 0.2
bIAS = 0

Externer Sollwert – Bereich entspricht dem Eingangsbereich:
Sollwert-Type = Loct
rtio = 1
bIAS = LR
SL = 0

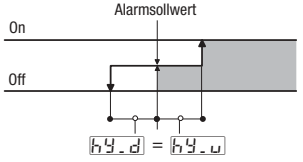
4.5.2 ALARM-MENÜ

(s. auch Seiten 32 und 33)

hy_u **Obere Alarmhysterese, asymmetrisch**

hy_d **Untere Alarmhysterese, asymmetrisch**

Beispiel: Vollbereichsmaximalalarm



Die Hysterese kann auf 0 bis 5% der Spanne (in technischen Einheiten) eingestellt werden, z. B.:

Bereich = -200…600°C
Spanne = 800°C
Max Hysterese
= 800° 5%= 40°C

Um eine symmetrische Hysterese zu erhalten, stellen Sie **hy_d** = **hy_u** **ein.**

tF1 **Alarm-verzögerung**

Zeitverzögerung für die Alarmaktivierung.

OFF : Alarm sofort aktiv

1...9999: Alarm nur dann aktiv, wenn der Zustand die eingestellte Zeit dauert.

4.5.3 PID-PARAMETERMENÜ

Nicht verfügbar bei Ein/Aus-Regelung

Pb. **Proportional-bereich**

Pb. C **Proportional-bereich Kühlen**

Innerhalb des Proportionalbereichs bewirkt eine Regelabweichung SP - PV ein Ausgangssignal, das proportional zu dieser Regelabweichung ist.

t. i. **Nachstellzeit ti**

t. i. C **Nachstellzeit/ Kühlen tic**

Die Nachstellzeit ist die Zeit, die benötigt wird, um die durch den P-Anteil resultierende bleibende Regelabweichung auf Null zurückzuführen. In der Einstellung OFF ist das D-Verhalten abgeschaltet.

t.d. **Vorhaltezeit td**

t.d. C **Vorhaltezeit Kühlen tdc**

Das D-Verhalten bewirkt ein Signal, das proportional zur Änderungsgeschwindigkeit des Eingangssignals ist. In der Einstellung OFF ist das D-Verhalten abgeschaltet.

OU. **Überschwing-Unterdrückung**

(Automatisch ausgeschaltet, wenn Adaptiv-Tune läuft)

Je kleiner der Wert für diesen Parameter (1,00—>0.01) um so stärker wird das Überschwingen bei einer Änderung des Sollwerts reduziert, ohne das PID-Regelverhalten zu beeinflußen.

Bei einer Einstellung von 1,00 ist die Überschwing-Unterdrückung nicht aktiv.

4.5.3 PID-MENÜ (Fortsetzung)

Manuelles Integral

Bei einer Regelung ohne I-Verhalten (PD-Regelung) bestimmt das manuelle Integral den Ausgangswert, wenn PV = SP ist.

Fehler-Totbereich

Innerhalb dieses Bereichs (PV - SP) wird das Ausgangssignal nicht verändert, um das Stellglied zu schonen (Standby-Ausgang)

4.5.4 SELBSTOPTIMIERUNGS-MENÜ (keine Anzeige bei Ein/Aus-Regelung)

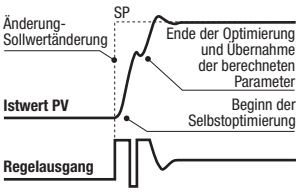
S. auch Seite 57

Dieser Regler verfügt über zwei Arten der Selbstoptimierung:

- **Eine einmalig** ausgeführte Selbstoptimierung
- **Eine adaptive** (lernfähige) Selbstoptimierung

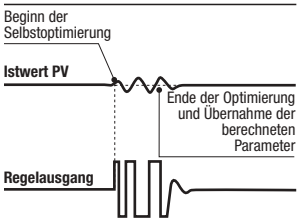
Die Selbstoptimierung ermittelt durch Beobachtung des Regelverhaltens bei Störungen die bestmögliche Einstellung für die PID-Parameter. Dieser Regler verfügt über zwei Arten der Selbstoptimierung, die automatisch anhand der Prozeßbedingungen beim Aufrufen der Selbstoptimierung gewählt werden:

Verhalten bei schrittweiser



Diese Methode eignet sich besonders, wenn der Prozeßwert bei Beginn der Selbstoptimierung mehr als 5% der Bereichsspanne vom Sollwert entfernt ist. Sie bietet eine hohe Geschwindigkeit bei recht guter Annäherung an die optimalen Parametereinstellungen.

Eigenfrequenz

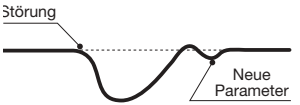


Diese Methode bietet sich an, wenn der Prozeßwert nahe dem Sollwert ist. Sie bietet den Vorteil einer höheren Genauigkeit, benötigt jedoch etwas länger zur Ausführung.

Das Fuzzy-Tuning wählt automatisch aus, welche dieser beiden Methoden zur Berechnung der optimalen Werte für die PID-Parameter eingesetzt werden.

Die **adaptive Selbstoptimierung** bringt während der gesamten Berechnungsphase der PID-Parameter keine Störungen in den Prozeß ein.

Adaptive Selbstoptimierung



Sie eignet sich inbesondere für Prozesse, deren Verhalten sich über die Zeit ändert oder deren Verhalten sich bei unterschiedlichen Sollwerten nichtlinear verändert.

Für die Selbstoptimierung ist kein Bedienereingriff erforderlich. Sie ist einfach und genau: die Funktion analysiert kontinuierlich die Prozeßreaktion auf Störungen und bestimmt Frequenz und Amplitude der Signale. Basierend auf diesen Werten und gespeicherten statistischen Daten werden die PID-Parameter dann automatisch modifiziert.

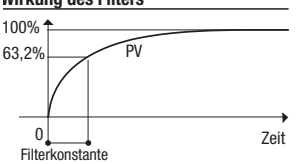
Sie eignet sich inbesondere für Prozesse, deren Verhalten sich über die Zeit ändert oder deren Verhalten sich bei unterschiedlichen Sollwerten nichtlinear verändert.
Wenn die adaptive Selbstoptimierung beim Abschalten der Spannungsversorgung aktiv war, werden die Einstellungen der PID-Parameter gespeichert und beim erneuten Einschalten des Reglers wieder aktiviert.

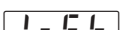
4.5.5 EINGANGSMENÜ

Eingangsfilter-Konstante

Zeitkonstante des RC-Filters in Sekunden, der auf den Eingang angewendet wird. In der Einstellung OFF ist diese Funktion abgeschaltet.

Wirkung des Filters





Eingangskorrektur

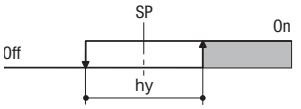
Ein hier eingegebener Wert wird zum Eingangssignal addiert und verschiebt den gesamten Eingangsbereich um diesen Wert (±60 Stellen).

Meßintervall

Das Meßintervall wird in Sekunden angegeben. Dieser Parameter wird üblicherweise bei langsamen Prozessen verwendet, um das Meßintervall über einen Bereich von 0,1 bis 10 Sekunden an den Prozeß anzupassen.

4.5.6 AUSGANGSMENÜ

Ausgangs-hysterese



Die Hysterese kann auf 0 bis 5% der Spanne (in technischen Einheiten) eingestellt werden.
Beispiel
Bereich = -200…600°C
Spanne = 800°C
Max. Hysterese = 800° 5% = 40°C

Zykluszeitv

Zykluszeit Kühlen

Innerhalb der Zykluszeit moduliert der Regelalgorithmus die Ein- und Ausschaltzeiten des Regelausgangs. Das Verhältnis dieser beiden Zeiten entspricht dem Ausgangssignal in Prozent, die Summe beider Zeiten der Zykluszeit.

Untere Ausgangs-begrenzung

Gibt den kleinsten Wert an, den der Regelausgang annehmen kann. Diese Begrenzung ist auch im Handbetrieb aktiv.

Obere Ausgangs-begrenzung

Obere Ausgangs-begrenzung Kühlen

Gibt den maximalen Wert an, den der Regelausgang annehmen kann. Diese Begrenzung ist auch im Handbetrieb aktiv.

Maximale Änderung des Ausgangssignals Heizen

Maximale Änderung des Ausgangssignals Kühlen

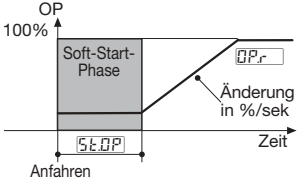
Dieser in %/Sekunden ausgedrückte Wert gibt an, um wieviel Prozent sich das Ausgangssignal pro Sekunde ändern darf. Der Einstellbereich beträgt 0,01 bis 99,99%/Sekunde. In der Einstellung OFF ist diese Funktion abgeschaltet.

Ausgangssignal beim Softstart

Dieser Parameter gibt den Wert ab, den der Regelausgang während der Softstart-Phase annimmt.

Dauer der Softstart-Phase

Dieser Parameter gibt die Zeit ab dem Einschalten an, während der das Ausgangssignal auf dem Softstart-Wert gehalten wird.



Stellmotor-laufzeit

Dieser Parameter definiert die Zeit, die der Stellantrieb (Servomotor) zum Durchlaufen des gesamten Stellweges (0 bis 100%) benötigt.

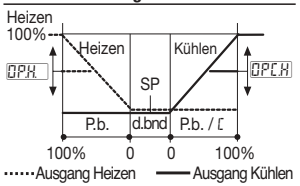
Minimale Schrittweite

Positions-Auflösung oder Totbereich des Stellantriebs/Servomotors.

Totbereich Heizen/Kühlen

Dieser Parameter spezifiziert die Breite des Totbereichs zwischen Heizen- und Kühlen-Seite.

Heizen/Kühlen-Algorithmus



4.5.7 KOMMUNIKATIONS-MENÜ (OPTION)

SLAVE Geräteadresse
- 1…247

SLAVE Profibus DP-Adresse
- 3…124

Alle an einen Bus angeschlossenen Geräte müssen unterschiedliche Geräteadressen haben.
In der Einstellung OFF ist die serielle Kommunikation nicht aktiv.

SLAVE Baudrate

MASTER Baudrate

Die Baudrate kann von 1200 bis 19.200 baud eingestellt werden.bit/sek.

Parität

Gleich EvEn oder ungleich odd einstellbar.
Mit der Einstellung nonP keine Parität

Für die serielle Kommunikation stehen drei Optionen zur Verfügung:

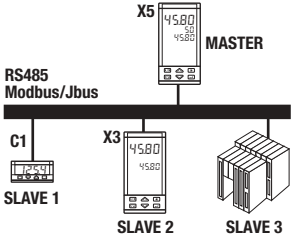
A - Modbus/Jbus SLAVE

Mit diesem Protokoll können Parameterwerte gelesen und verändert werden (wo vorgesehen).

B - Modbus/Jbus MASTER mit Mathematik-Paket

Dieses Protokoll erlaubt des Senden und Abfragen von Daten aller angeschlossenen Geräte, die als Modbus/Jbus SLAVE arbeiten (auch SPS).

Das Mathematik-Paket kann auch zur Verarbeitung von Daten eingesetzt werden, die über die serielle Kommunikation empfangen wurden.



Der MASTER (X5) empfängt die Prozeßvariablen von zwei Geräten (SLAVE 1, C1 und SLAVE 2, X3), vergleicht diese und gibt den größeren Wert an SLAVE 3 (SPS) aus.

Verfügbare Operationen sind:

+	-	*	/	>	<

Zur Definition der Funktionen dieser Option ist Konfigurationssoftware erforderlich (s. separate Anleitung).

C - PROFIBUS DP SLAVE

(**Pro**cess **Fi**eld **bus** protocol)

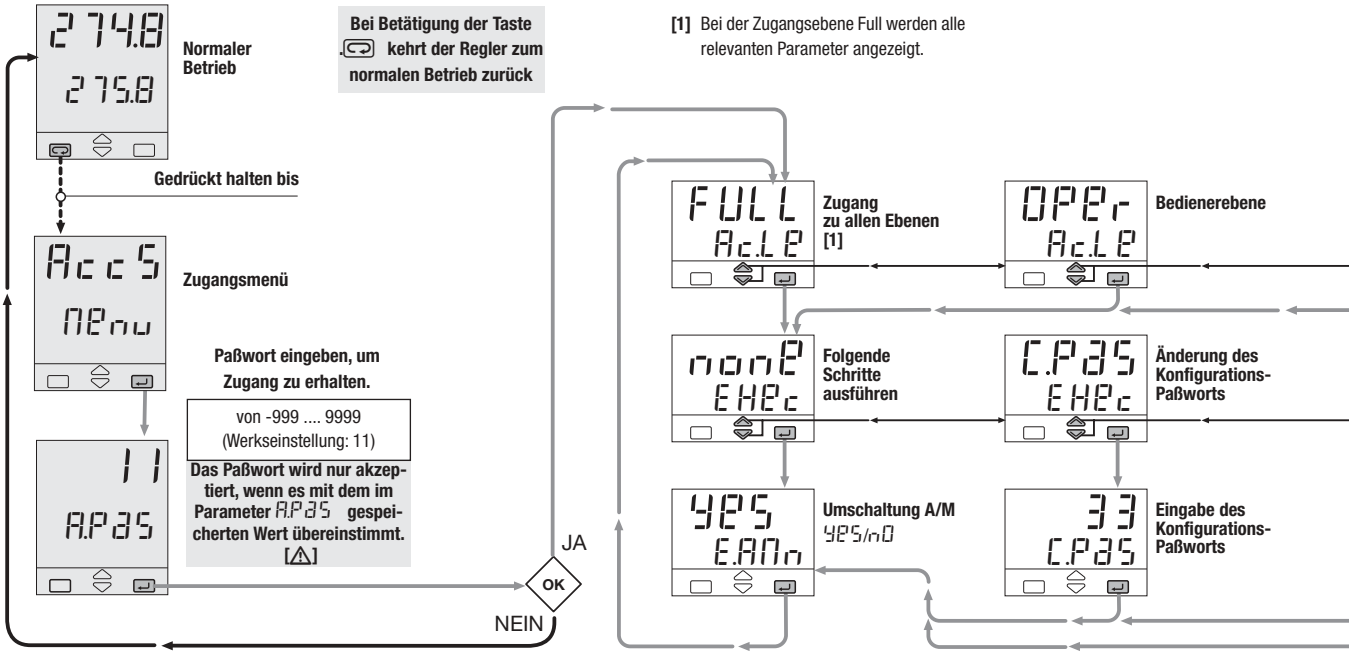
PROFIBUS ist ein Standard zur Vernetzung und Anbindung von Peripheriegeräten an Maschinen im industriellen Umfeld.

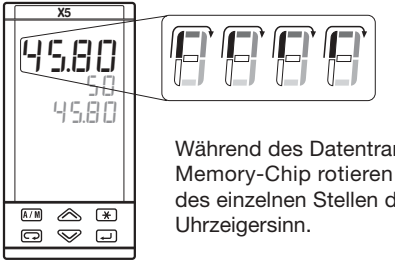
Das in diesem Regler installierte Protokoll bietet gegenüber einfacheren Implementierungen dieses Standards folgende Vorzüge:

- Hohe Übertragungsrate **Bis zu 12 Mbps, mit galvanischer Trennung.**
- **Konfigurierbare** Parameterliste für den Transfer (Profildatei).

  Über Konfigurationssoftware einstellbar (s. separate Anleitung)

4.6 PARAMETRIERUNG - ZUGANGSEBENE - PAßWORT - KALIBRIERUNG

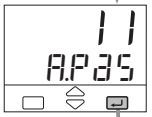




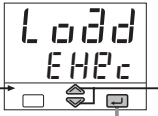
Während des Datentransfers mit dem Memory-Chip rotieren die Segmente des einzelnen Stellen des Displays im Uhrzeigersinn.

Freigabe-Ebene

Änderung des Zugangs-Paßworts



Eingabe des [⚠] Zugangs-Paßworts

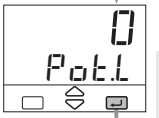


Laden der Daten aus dem Speicherchip

Abspeichern der Daten im Speicherchip

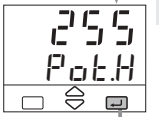
Bestätigung und Rückkehr zum normalen Betrieb

Kalibrierung des Potentiometers zur Positionsrückmel-dung (nur wenn installiert)



Das Ventil befindet sich in der 0%-Stellung.

Wenn die Anzeige (Ventilmotor) anhält, den Kalibrierwert mit den Tasten ⌃ oder ⌄ übernehmen.



Das Ventil befindet sich in der 100%-Stellung.

4.6 PARAMETRIERUNG - ZUGANGSEBENE - PAßWORT - KALIBRIERUNG

In der Freigabe-Ebene wird definiert, welche Gruppen und Parameter für den Bediener in normalen Betrieb zugänglich sind.

Nach Aufruf der Freigabeebene und Eingabe des entsprechenden Paßworts kann das Parameter-Menü aufgerufen werden. Anstelle eines numerischen Werts für den Parameter wird der Zugangsstatus angezeigt.

Mit den Tasten ⌃ und ⌄ kann die Zuordnung wie gewünscht geändert werden.

Parametergruppe	Kode	Zugangsebene
	rEAd	Wird angezeigt
	HIdE	Wird nicht angezeigt

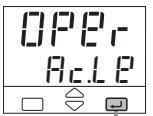
Parametergruppe	Kode	Zugangsebene
	ALtr	Anzeige und Änderung möglich
	FASt	**Erscheint in der "Kurzübersicht"**
	rEAd	Nur Anzeige, keine Änderung
	HIdE	Keine Anzeige, keine Änderung

Parameter, die der Zugangsebene FASt zugeordnet sind, können über die Übersichtsfunktion (s. Abschnitt 5.2 Seite 53) angezeigt werden. Bis zu 10 Parameter können dieser Zugangsebene zugewiesen werden.

Wenn alle Parameter der gewählten Gruppe durchlaufen wurden, verläßt der Regler automatisch die Freigabe-Ebene.

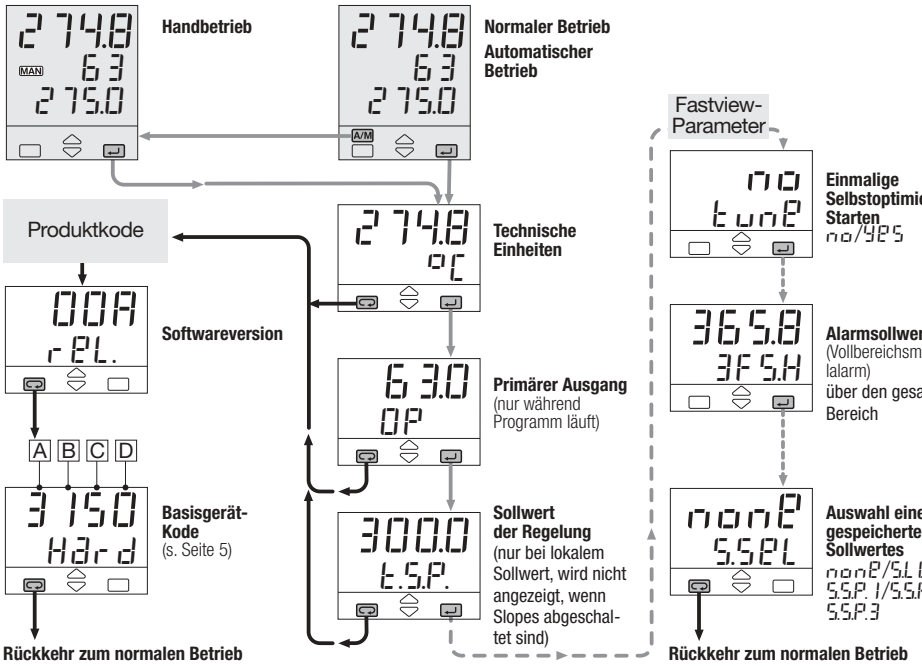
Die Freigabe-Ebene muß für alle weiteren Parametergruppen aufgerufen werden, die freigegeben oder gesperrt werden sollen.

Die Zugangsebene für Gruppen und Parameter wird wie folgt aufgerufen:



5 ANZEIGEN

5.1 5.1 STANDARDANZEIGE



5.2 "KURZÜBERSICHT" (Verkürzte, schnelle Parameterübersicht)

Bei der Kurzübersicht können bis zu 10 Parameter einfach und schnell angezeigt und verändert werden, **ohne die Menüstruktur der einzelnen Parametergruppen zu durchlaufen** (s.Abschnitt 4.6, Seite 52).

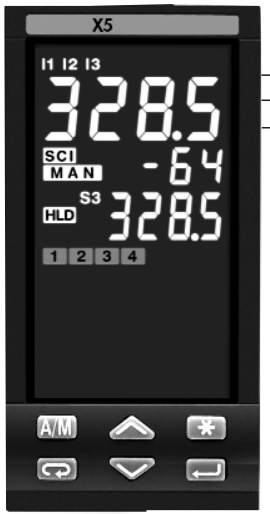
Zur Änderung der Parameter die Tasten ⌃ und ⌄ drücken. Die neue Einstellung muß mit der Taste ↵ bestätigt werden.

Ein Beispiel für eine Parameterliste des Fastview-Menüs ist links gezeigt.

6 EINGABEN UND BEFEHLE

STEUERUNG DES REGLERS UND FUNKTIONSABLÄUFE

Der Regler kann auf verschiedene Weisen gesteuert werden:



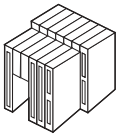
6.1 EINGABEN ÜBER DIE TASTATUR

siehe Seite 55

- Änderung des Sollwerts
- Automatik/Handbetrieb
- Auswahl lokaler/externer Sollwert
- Auswahl gespeicherter Sollwerte
- Selbstoptimierung Start / Stop
- Start/Stop eines Programms (siehe Seite 66)

6.2 STEUERUNG ÜBER DEN LOGIKEINGANG

siehe Seite 58



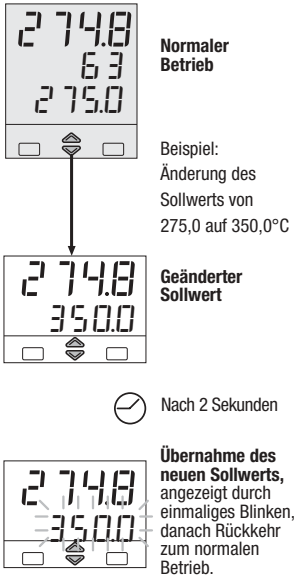
6.3 STEUERUNG ÜBER DIE SERIELLE SCHNITTSTELLE

Bitte in der separaten Anleitung zur seriellen Schnittstelle nachlesen.

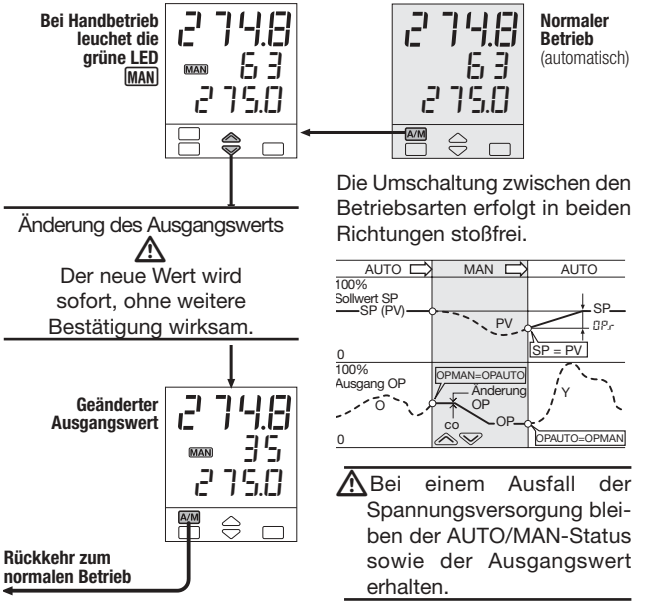
6.1 EINGABEN ÜBER DIE TASTATUR

6.1.1 ÄNDERUNG DES SOLLWERTS

Der Sollwert kann direkt durch Betätigung der Tasten ⌃ und ⌄ verändert werden.
Bei der Änderung des Sollwerts wird der neue Wert aktiv, nachdem für 2 Sekunden keine Taste betätigt wurde.
Zur Bestätigung blinkt die Sollwertanzeige einmal.



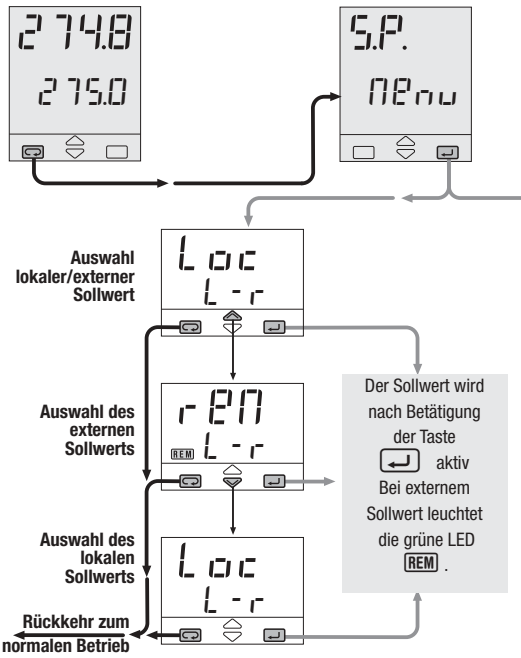
6.1.2 AUTOMATIK/HANDBETRIEB



Die Umschaltung zwischen den Betriebsarten erfolgt in beiden Richtungen stoßfrei.

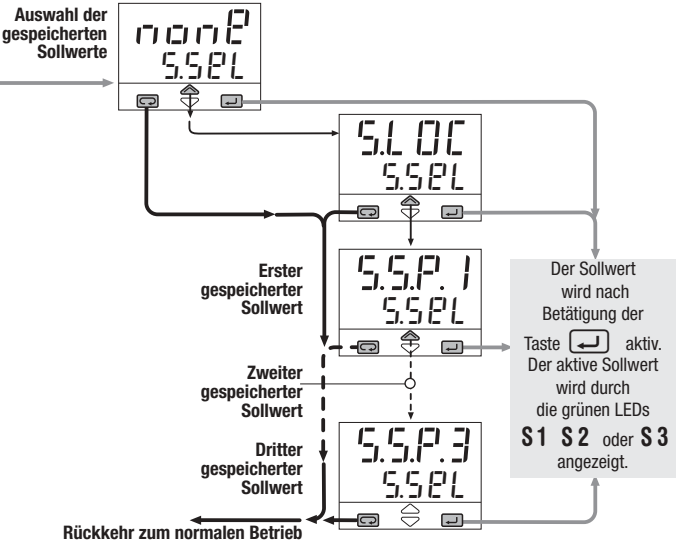
⚠ Bei einem Ausfall der Spannungsversorgung bleiben der AUTO/MAN-Status sowie der Ausgangswert erhalten.

6.1.3 AUSWAHL LOKALER/EXTERNER SOLLWERT



6.1.4 AUSWAHL GESPEICHERTER SOLLWERTE (s. auch Seiten 42, 43)

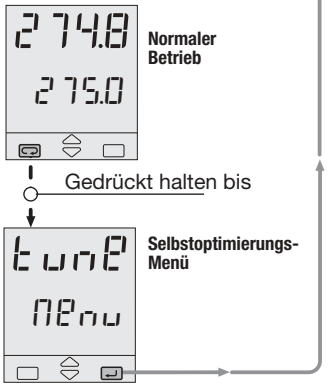
Der Sollwert kann direkt durch Betätigung der Tasten und verändert werden. Bei der Änderung des Sollwerts wird der neue Wert aktiv, nachdem für 2 Sekunden keine Taste betätigt wurde. Zur Bestätigung blinkt die Sollwertanzeige einmal.

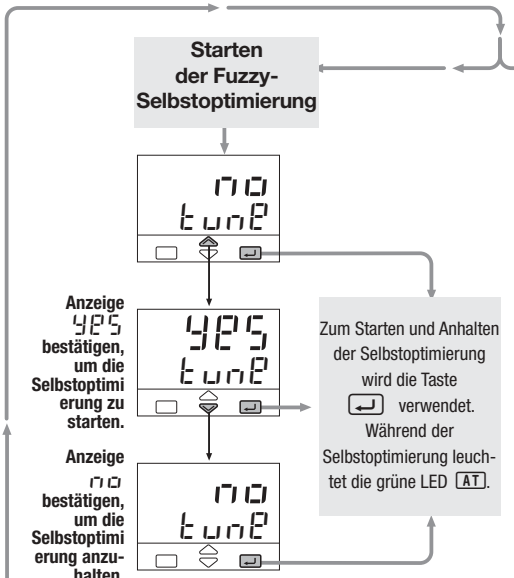


6.1.5 SELBSTOPTIMIERUNG START / STOP

Dieser Regler verfügt über zwei verschiedene Arten der Selbstoptimierung:

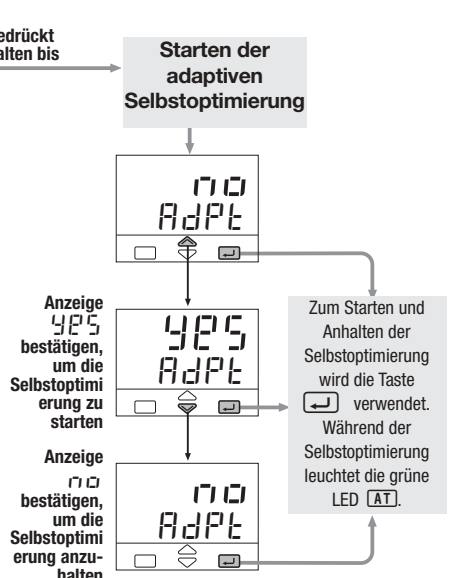
- **Einmalig ausgeführte Selbstoptimierung** zur Berechnung der optimalen Einstellung der PID-Parameter.
- **Adaptive Selbstoptimierung** zur kontinuierlichen Berechnung der PID-Parameter.




Starten der Fuzzy-Selbstoptimierung
no
tunE
Anzeige YES bestätigen, um die Selbstoptimierung zu starten.
YES
tunE
Zum Starten und Anhalten der Selbstoptimierung wird die Taste ↵ verwendet. Während der Selbstoptimierung leuchtet die grüne LED AT.
Anzeige no bestätigen, um die Selbstoptimierung anzuhalten.
no
tunE

Nach erfolgter Selbstoptimierung werden die neuen Parametereinstellungen im PID-Menü angezeigt.

Gedrückt halten bis


Starten der adaptiven Selbstoptimierung
no
AdPt
Anzeige YES bestätigen, um die Selbstoptimierung zu starten
YES
AdPt
Zum Starten und Anhalten der Selbstoptimierung wird die Taste ↵ verwendet. Während der Selbstoptimierung leuchtet die grüne LED AT.
Anzeige no bestätigen, um die Selbstoptimierung anzuhalten
no
AdPt

Bei laufender Selbstoptimierung können die PID-Parameter angezeigt, jedoch nicht verändert werden.

6.2 STEUERUNG ÜBER DIGITALE EINGÄNGE

Bei der Konfiguration kann den Eingängen IL1, IL2 und IL3 jeweils eine Funktion zugeordnet werden (s. Parametereinstellung in Tabelle 10, Seite 30).
Die konfigurierte Funktion wird ausgeführt, wenn der Logikeingang (über einen potentialfreien Kontakt oder Open-Collector-Ausgang) geschlossen wird. Beim Öffnen des Kontakts am Eingangs wird die entsprechende Funktion abgeschaltet.
Wenn eine Funktion über den Logikeingang aktiviert wird, hat dies Priorität vor Eingaben über die Tastatur oder Befehlen, die über die Schnittstelle gesendet werden.

6.2.1 SOLLWERT-BEZOGENE FUNKTIONEN DER DIGITALEN EINGÄNGE

Zugeordnete Funktion	Parameterwert	Status des Eingangs Aus	Status des Eingangs Ein	Anmerkung
Keine	OFF	–	–	Nicht verwendet
Umschaltung auf Handbetrieb	A.Man	Automatisch	Handbetrieb	
Sperren der Tastatur	PPb.1	Nicht gesperrt	Gesperrt	Auch bei gesperrter Tastatur nimmt der Regler Befehle über den Logikeingang und die serielle Schnittstelle an.
Istwert PV halten	H.PV	Normale Arbeitsweise	Istwert PV wird gehalten	Der Istwert PV wird mit dem Wert "gespeichert", den er beim Schließen des Kontakts am Logikeingang hatte.
Sollwertgradient sperren	SLo.1	Sollwertgradien ten sind aktiv	Normale Arbeitsweise	Bei geschlossenem Kontakt am Eingang wird der Sollwert sprunghaft geändert.
Konstantes Ausgangssignal	F.Out	Normaler Ausgang	Konstantes Ausgangssignal	Beim Status ON wird das Ausgangssignal auf dem vorgegebenen Wert konstant gehalten (s. Seite 28).
Anwahl des ersten gespeicherten Sollwerts	SP. 1	Lokal	Erster Sollwert	Bei permanent geschlossenem Kontakt wird der gewählte Sollwert ohne Möglichkeit zur Änderung des Sollwerts aktiviert. Bei kurzem Kontaktschluß wird der Sollwert aktiviert und kann anschließend verändert werden. Wenn mehr als ein Logikeingang zur Anwahl von Sollwerten verwendet wird, legt der zuletzt geschlossene Kontakt den Sollwert fest. (siehe Seite 43)
Anwahl des zweiten gespeicherten Sollwerts	SP. 2	Lokal	Zweiter Sollwert	
Anwahl des dritten gespeicherten Sollwerts	SP. 3	Lokal	dritter Sollwert	
Umschaltung auf externen Sollwert	L-r	Lokal	Extern	
Blocking neu aktiviert	bLcP	–	Blocking neu aktiviert	Die Sperrfunktion beim Einschalten (blocking) wird beim Schließen des digitalen Eingangs aktiv

7

RAMPENPROGRAMM FUNKTION

EINFÜHRUNG

Wenn die Rampenprogramm-Option (Mod. X5-3... 4) installiert ist, stehen bis zu **4** Programme zur Verfügung.

ALLGEMEINE MERKMALE

- 4 Programme mit max. 16 Segmenten
- Start, Stop und Halten des Programms über die Tastatur
- Zeitbasis in Sekunden, Minuten oder Stunden
- Kontinuierliche Ausführung oder 1 bis 9999 Wiederholungen des Programms
- Zwei digitale Ausgänge (OP3 and OP4) mit dem Programm verknüpfbar.
- Maximal zulässige Abweichung vom Sollwert programmierbar.

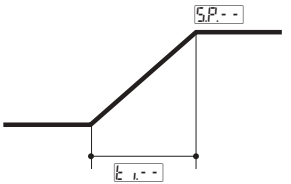
7.1 AUFBAU DES PROGRAMMS

Ein Rampenprogramm besteht aus einer Abfolge von Segmenten.

Für jedes Segment kann definiert werden:

- der zu erreichende sollwert SP
- die Dauer t.i.
- der Status des Ausgangs OP3

} immer vorhanden



Ein Programm besteht aus:

- 1 Startsegment mit der Bezeichnung 0
- 1 Endesegment mit der Bezeichnung F
- 1 bis 14 normale Segmenten

Startsegment - 0

Zweck des Startsegments ist es, den Istwert auf einen definierten Wert zu bringen, bevor das Programm gefahren wird.

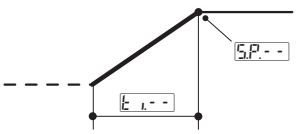
Endsegment - F

Das Endesegment definiert den Istwert, der bei Ende des Programms erreicht sein soll und der gehalten wird, bis der Sollwert geändert wird.

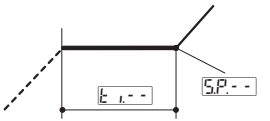
Normale Segmente - - - -

Das Profil des Programms entsteht aus den normalen Segmenten, die drei Formen annehmen können:

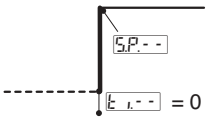
Rampensegmente



Haltesegmente

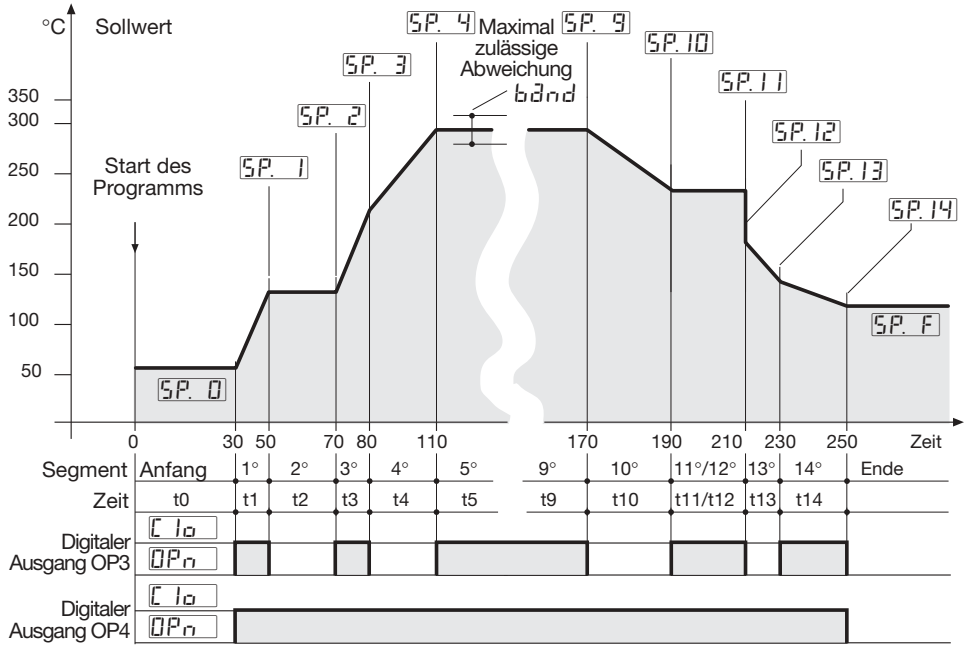


Sprungsegmente



SP. = Zielsollwert
t i. = Dauer
---- = Vorhergehendes Segment
▬▬ = Aktuelles Segment
—— = Nachfolgendes Segment

BEISPIEL FÜR EIN PROGRAMM



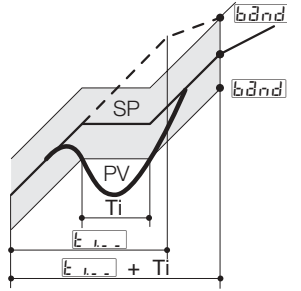
7.2 ARBEITSWEISE

7.2.1 MAXIMAL ZULÄSSIGE ABWEICHUNG (band)

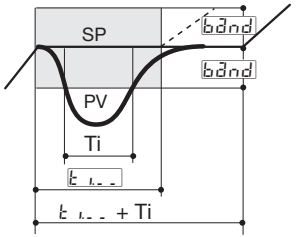
Sollte der Istwert PV eine gegebene Abweichung vom Sollwert überschreiten, wird die Segmentdauer um die Zeit verlängert, für die der Istwert die zulässige Abweichung überschreitet. Diese Abweichung wird im Programm definiert.
Die tatsächliche Segmentdauer ergibt sich aus t +Ti

DES PROGRAMMS

A. Rampensegment



B. Haltesegment



7.2.2 WIEDERAUFNAHME DES PROGRAMMS NACH EINEM AUSFALL DER SPANNUNGSVERSORGUNG

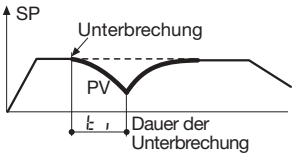
Das Verhalten des Reglers nach einem Ausfall der Spannungsversorgung wird durch den Parameter FAIL definiert (s. Seite 62), der drei Werte annehmen kann:

CONT **Fortsetzen**

rES **Rücksetzen**

rAMP **Rampe**

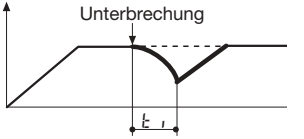
In der Einstellung CONT
Das Programm wird dort fortgesetzt, wo es unterbrochen wurde.
Alle Parameter wie Sollwert und verbleibende Segmentzeit werden auf die Werte unmittelbar vor dem Spannungsausfall gesetzt.



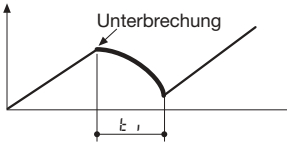
In der Einstellung rES
Das Programm ist beendet, der Regler arbeitet in der normalen Betriebsart (lokal)
In der Einstellung rAMP
Das Programm wird dort fortgesetzt, wo es unterbrochen wurde.

Der Istwert PV wird wieder mit der Rampensteigung auf den Sollwert geführt, die das Segment vor dem Ausfall der Spannungsversorgung hatte.

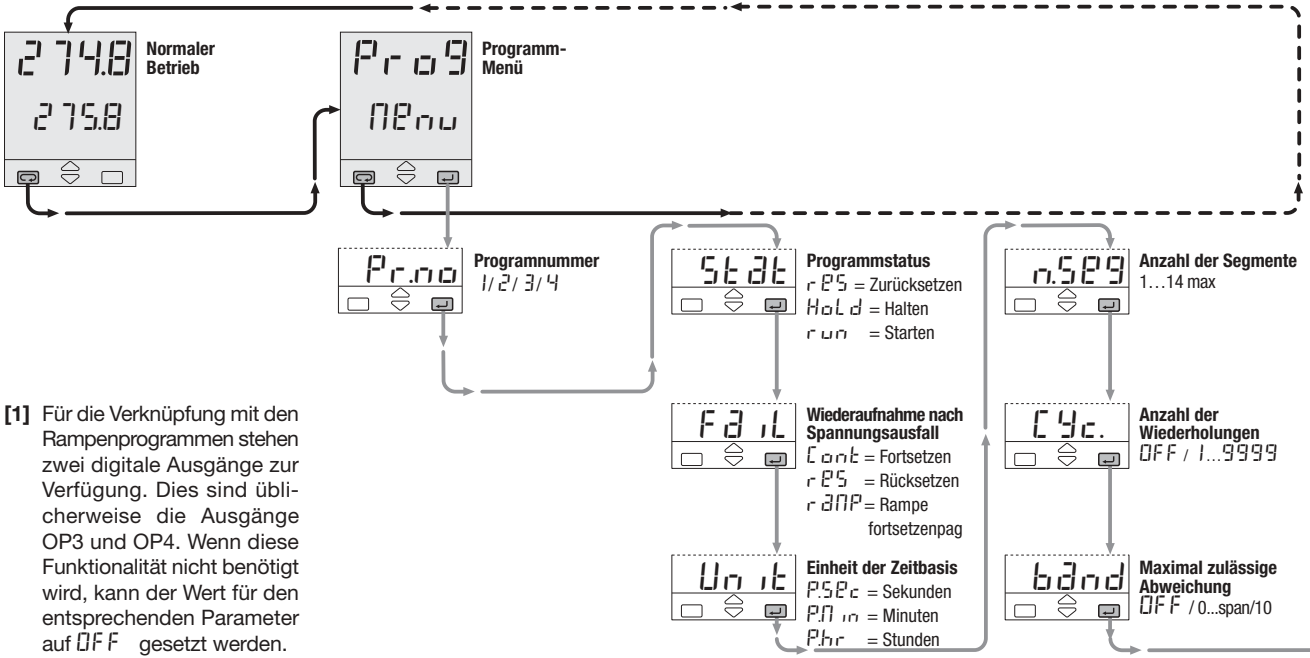
Unterbrechung während eines Haltesegments



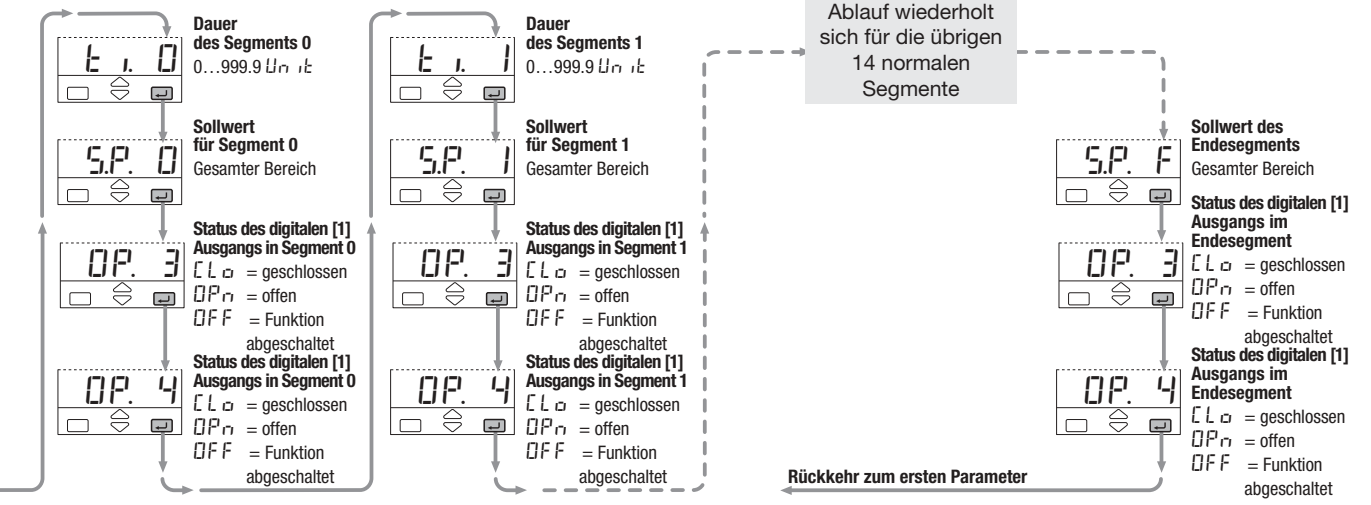
Unterbrechung während eines Rampensegments



7.3 PARAMETRIERUNG – PROGRAMM-MENÜ (OPTION)



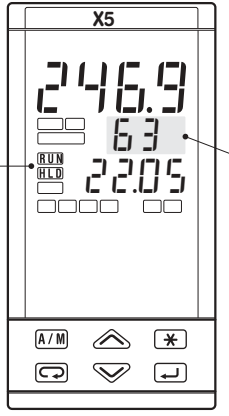
[1] Für die Verknüpfung mit den Rampenprogrammen stehen zwei digitale Ausgänge zur Verfügung. Dies sind üblicherweise die Ausgänge OP3 und OP4. Wenn diese Funktionalität nicht benötigt wird, kann der Wert für den entsprechenden Parameter auf OFF gesetzt werden.


t 1. 0
Dauer des Segments 0
0…999.9 Unit
S.P. 0
Sollwert für Segment 0
Gesamter Bereich
OP. 3
Status des digitalen [1] Ausgangs in Segment 0
CLo = geschlossen
OPn = offen
OFF = Funktion abgeschaltet
OP. 4
Status des digitalen [1] Ausgangs in Segment 0
CLo = geschlossen
OPn = offen
OFF = Funktion abgeschaltet
t 1. 1
Dauer des Segments 1
0…999.9 Unit
S.P. 1
Sollwert für Segment 1
Gesamter Bereich
OP. 3
Status des digitalen [1] Ausgangs in Segment 1
CLo = geschlossen
OPn = offen
OFF = Funktion abgeschaltet
OP. 4
Status des digitalen [1] Ausgangs in Segment 1
CLo = geschlossen
OPn = offen
OFF = Funktion abgeschaltet
Ablauf wiederholt sich für die übrigen 14 normalen Segmente
S.P. F
Sollwert des Endesegments
Gesamter Bereich
OP. 3
Status des digitalen [1] Ausgangs im Endesegment
CLo = geschlossen
OPn = offen
OFF = Funktion abgeschaltet
OP. 4
Status des digitalen [1] Ausgangs im Endesegment
CLo = geschlossen
OPn = offen
OFF = Funktion abgeschaltet
Rückkehr zum ersten Parameter

7.4 ANZEIGE DES PROGRAMMSTATUS

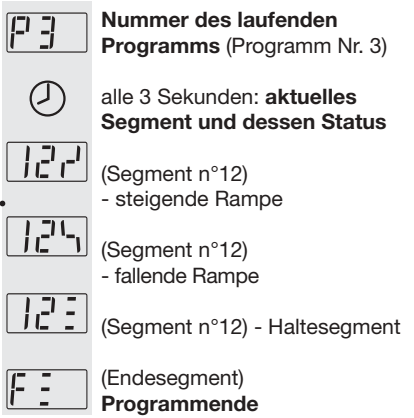
Betriebsart und Status des Programms werden durch die LEDs RUN und HLD wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

Funktion	Status	Led RUN	Led HLD
Betrieb	Reset	AUS	AUS
Programmausführung	Läuft	EIN	AUS
Programm Halt	Halten	EIN	EIN
Programm angehalten, da PV außerhalb Fehlertoleranz	Halten zurück	EIN	EIN
Programmende (Reset)	Ende	EIN	AUS



Bei laufendem Programm werden in 3-Sekundenintervallen abwechselnd anzeigt:
- Nummer des laufenden Programms
- Nummer des aktuellen Segments und dessen Status

Der Ausgangwert kann auch während der Programmausführung wie auf Seite 53 beschrieben angezeigt werden.

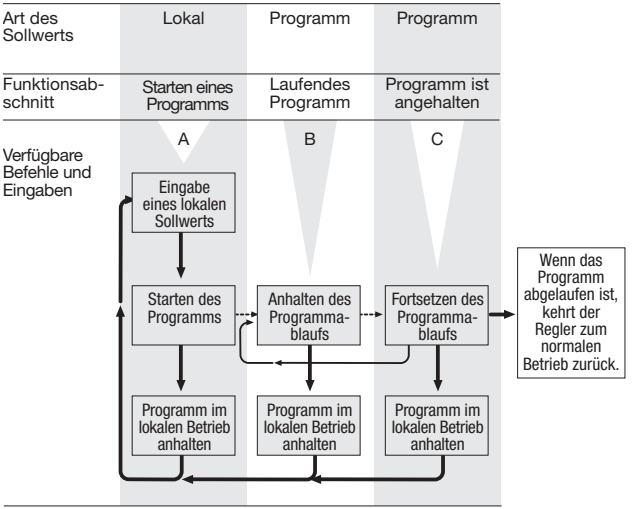


7.5 PROGRAMM STARTEN/ANHALTEN

Die verfügbaren Befehle und Eingabemöglichkeiten sind von den Funktionsabschnitten des Reglers abhängig, die wie folgt unterschieden werden:

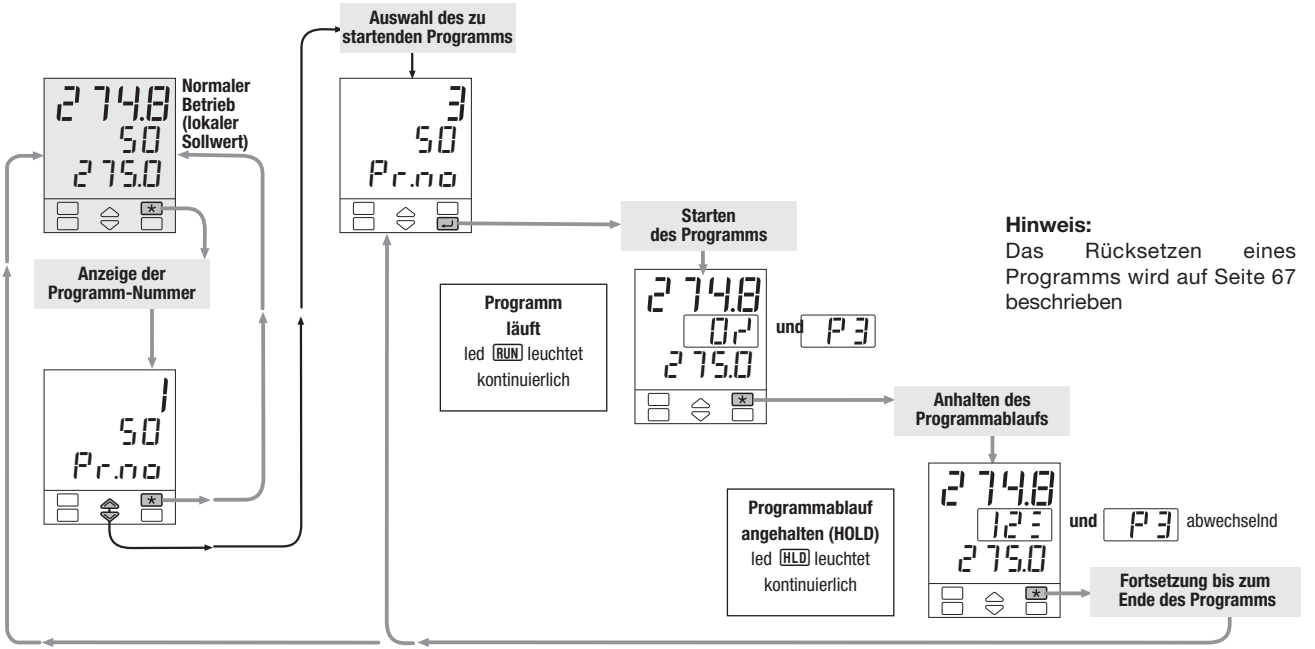
A] Normaler Betrieb mit lokalem Sollwert
B] Während der Ausführung eines Programms
C] Bei angehaltenem Programm

Verfügbare Befehle in den einzelnen Funktionsabschnitten

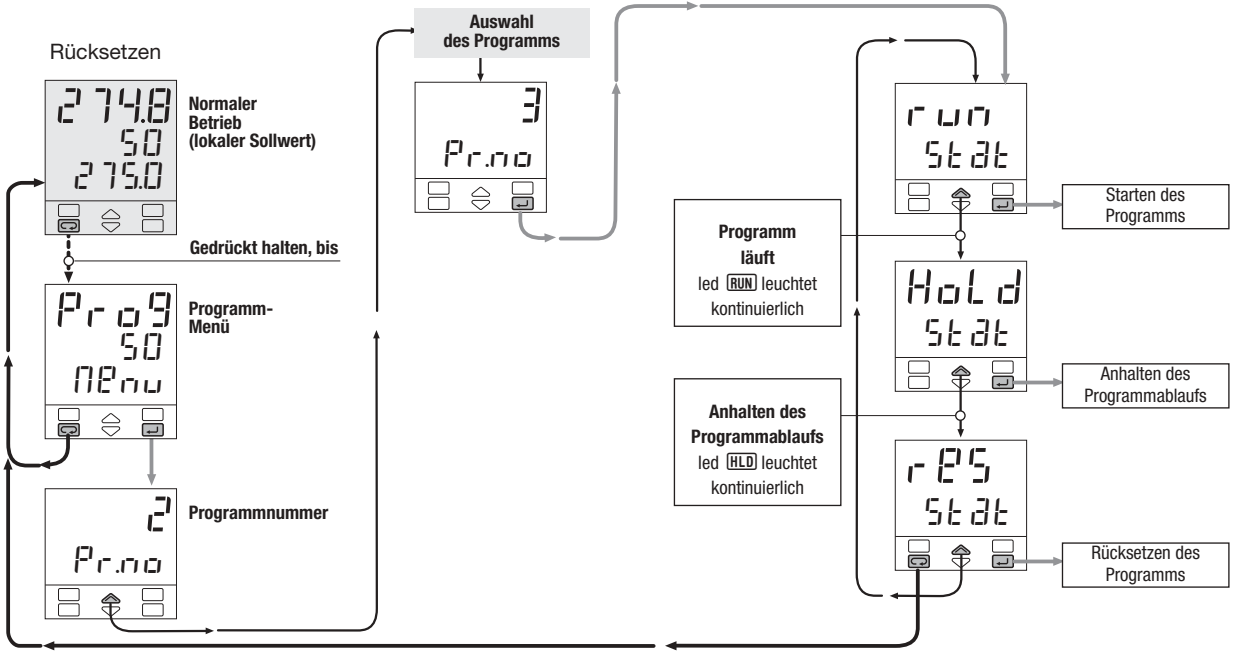


Zum besseren Verständnis sind die verschiedenen Funktionsabschnitte der Reihe nach dargestellt.
Zum Starten und Anhalten des Programmes gibt es zwei Möglichkeiten:
Direkt mit der Taste ✱
(siehe Seite 66)
Über das Parametermenü
(siehe Seite 67)

7.5.1 START/STOP DES PROGRAMMS IM DIREKTEN BETRIEB MIT DER TASTE ✳



7.5.2 START/HALT/STOP EINES PROGRAMMS ÜBER DAS PARAMETERMENÜ



7.5.3 RAMPENPROGRAMM-BEZOGENE FUNKTIONEN DER DIGITALEN EINGÄNGE (OPTION)

Zugeordnete Funktion	Parameterwert	Status des Eingangs		Anmerkung
		Aus	Ein	
Keine	OFF	–	–	Nicht verwendet
Umschaltung auf Handbetrieb	A.Man	Automatisch	Handbetrieb	
Sperren der Tastatur	LPb.1	Nicht gesperrt	Gesperrt	Auch bei gesperrter Tastatur nimmt der Regler Befehle über den Logikeingang und die serielle Schnittstelle an
Istwert PV halten	H.PV	Normale Arbeitsweise	Istwert PV wird gehalten	Der Istwert PV wird mit dem Wert "gespeichert", den er beim Schließen des Kontakts am Logikeingang hatte
Sollwertgradient sperren	SLo.1	Sollwertgradienten sind aktiv	Normale Arbeitsweise	Bei geschlossenem Kontakt am Eingang wird der Sollwert sprunghaft geändert
Konstantes Ausgangssignal	F.Out	Normaler Betrieb	Konstanten Wert ausgeben	Beim Status ON des digitalen Eingangs wird der Ausgang auf einen konstanten Wert gesetzt (s. Seite 28)
Anwahl des ersten Programms	Pr9.1	Lokal	Erstes Programm	Das gewünschte Programm wird durch permanenten Kontaktschluß des digitalen Eingangs gewählt
Anwahl des zweiten Programms	Pr9.2	Lokal	Zweites Programm	
Anwahl des dritten Programms	Pr9.3	Lokal	Drittes Programm	
Anwahl des ierten Programms	Pr9.4	Lokal	Viertes Programm	
Programm Start/Halten	r.-H.	HOLD	RUN	Beim Status ON des digitalen Eingangs wird das Programm bis zum Ende ausgeführt, beim Status OFF wird es auf Halten gesetzt
Rücksetzen des Programms	rSt	Normaler Betrieb	Rücksetzen des Programms	Beim Status ON wird das Programm zurückgesetzt und die Regelung erfolgt nach dem lokalen Sollwert
Blocking neu aktiviert	bLcE	–	Blocking neu aktiviert	Die Sperrfunktion beim Einschalten (blocking) wird beim Schließen des digitalen Eingangs aktiv
Nächsten Segment	nEHt	–	Sprung zum nächsten Segment	Programm sprung zum nächsten Segment, den er beim Schließen des Kontakts am Logikeingang hatte

8 TECHNISCHE DATEN

Spezifikationen (bei 25°C)	**Beschreibung**		
Frei konfigurierbar (siehe Abschnitt 4.3, Seite 25)	Einstellbar sind: - Eingangsart	- Art des Sollwerts - Regelalgorithmus - Ausgangsart	- Art und Arbeitsweise der Alarme - Regelparameter - Zugangsebenen
Prozeßeingang PV (siehe Seiten 13,14 und Seite 26)	Gemeinsame Merkmale	A/D-Wandler mit einer Auflösung von 160,000 Stellen Meßintervall: 50 ms Ausgangsaktualisierungs-Intervall: 0.1...10.0 Sekunden, einstellbar Korrektur des Eingangssignals: ±60 Stellen Eingangsfilter: 0.1...99.9 Sekunden, zuschaltbar	
	Genauigkeit	0.25% ± 1 Stelle (für Temperaturaufnehmer) 0.1% ± 1 Stelle (für mA und mV)	Von 100 ...240Vac ist der Fehler zu vernachlässigen
	Widerstandsthermometer (für[ΔT: R1+R2 müssen zusammen <320Ω sein)	Pt100Ω bei 0°C (IEC 751) Wahlweise °C oder °F	2 oder 3 Drahtanschluß Brucherkennung (in beliebiger Kombination)	Leitungswiderstand 20Ω max. (3-Draht) Eingangsdrift: 0.1°C/10°C Umgebungstemperatur <0.1°C / 10Ω] Leitungswiderstand
	Thermoelemente	L, J, T, K, S, R, B, N, E, W3, W5 (IEC 584) Rj >10MΩ Wahlweise °C oder °F	Interne Kaltstellenkompensation Fehler 1°C/20°C ±0,5°C Brucherkennung	Leitungswiderstand: 150Ω max Eingangsdrift: <2µV/°C. Umgebungstemperatur <5µV / 10Ω Leitungswiderstand
	Gleichstrom	4...20mA, 0...20mA Rj =30Ω	Brucherkennung. In technischen Einheiten mit einstellbarer Dezimalstelle Nullpunkt -999…9999 Endwert -999…9999 (Spanne: 100 Stellen min.)	Eingangsdrift:<0.1% / 20°C Umgebungstemperatur: <5µV/10Ω Leitungswiderstand
	Gleichspannung	0...50mV, 0...300mV Rj >10MΩ		
		1...5, 0...5, 0...10V Rj>10kΩ		
	Frequenz (Option) 0...2,000 / 0...20,000Hz	Low-Pegel ≤2V High-Pegel 4...24V		

Spezifikationen (bei 25°C)	**Beschreibung**		
Hilfseingänge	**Externer Sollwerteingang** nicht galvanisch getrennt Genauigkeit 0.1%	Gleichstrom 0/4...20mA Rj = 30Ω Gleichspannung 1...5, 0...5, 0...10V Rj = 300kΩ	Basissollwert in technischen Einheiten, ± Meßspanne Skalenfaktor von -9,99...+99,99 Lokaler und externer Sollwert
	Potentiometer	von 100Ω bis 10kΩ	Ventilpositions-Rückmeldung
Digitale Eingänge 3 Logikeingänge	Schließen eines externen Kontakts kann folgende Funktionen auslösen:	Umschaltung automatischer/Handbetrieb, Auswahl des lokalen/externen Sollwertes, Abrufen von 2 gespeicherten Sollwerten, Sperren der Tastatur, Halten des Istwerts, Sperren der Sollwertgradienten und konstantes Ausgangssignal	
		Programm Start/Stop(wenn Option installiert ist)	

Betriebsarten und Ausgänge

1 Regelkreis (PID oder Ein/Aus) mit einer oder zwei Regelzonen und 1, 2, 3 oder 4 Alarmen

	Regelausgang		Alarm	Alarm	Alarm	Alarm	Analogausgang	
	Primär (Heizen)	**Sekundär (Kühlen)**	**AL1**	**AL2**	**AL3**	**AL4**	**PV / SP**	
Eine Regelzone	**OP1** Relais/Triac			**OP2** Relais/Triac	**OP3** Relais	**OP4** Relais	**OP5** Analog/Digital	**OP6** Analog/Digital
	OP5 Analog/Digital		**OP1** Relais/Triac	**OP2** Relais/Triac	**OP3** Relais	**OP4** Relais		**OP6** Analog/Digital
Zwei Regelzonen (Heizen/ Kühlen)	**OP1** Relais/Triac	**OP2** Relais/Triac			**OP3** Relais	**OP4** Relais	**OP5** Analog/Digital	**OP6** Analog/Digital
	OP1 Relais/Triac	**OP5** Analog/Digital		**OP2** Relais/Triac	**OP3** Relais	**OP4** Relais		**OP6** Analog/Digital
	OP5 Analog/Digital	**OP2** Relais/Triac	**OP1** Relais/Triac		**OP3** Relais	**OP4** Relais		**OP6** Analog/Digital
	OP5 Analog/Digital	**OP6** Analog/Digital	**OP1** Relais/Triac	**OP2** Relais/Triac	**OP3** Relais	**OP4** Relais		
Ventilregelung	**OP1** Relais/Triac	**OP2** Relais/Triac			**OP3** Relais	**OP4** Relais	**OP5** Analog/Digital	**OP6** Analog/Digital

Spezifikationen (bei 25°C)	Beschreibung			
Regelart	Regelalgorithmus	PID mit Überschwing-Unterdrückung oder Ein/Aus - PID-Algorithmus für Ventile, zur Ansteuerung von Servomotoren		
	Proportionalbereich (P)	0.5…999.9%		PID-Algorithmus für eine Regelzone
	Nachstellzeit (I)	1…9999 Sekunden	Abschaltbar	
	Vorhaltezeit (D)	0.1…999.9 Sekunden		
	Fehler-Totbereich	0.1…10.0 Stellen		
	Überschwingunterdrückung	0.01…1.00		
	Manuelles Integral	0…100%		
	Zykluszeit (nur zeitproportional)	0.2…100.0 Sekunden		
	Unt./Ob. Ausgangsbegrenzung	0…100% separat einstellbar		
	Maximale Änderung des Regelausgangs	0.01…99.99%/Sekunden	Abschaltbar	
	Ausgangswert bei Softstart	1…100% - Zeit 1…9999 Sekunden		
	Wert für Sicherheitsstellung	-100…100%		
	Konstantes Ausgangssignal	-100…100%		
	Hysterese des Regelausgangs	0...5% der Spanne, in technischen Einheiten		Ein/Aus-Algorithmus
	Totbereich	0.0…5.0%		PID-Algorithmus Heizen/Kühlen
	Proportionalbereich Kühlen (P)	0.5…999.9%		
	Nachstellzeit Kühlen (I)	1…9999 Sekunden	Abschaltbar	
	Vorhaltezeit Kühlen (D)	0.1…999.9 Sekunden		
	Zykluszeit Kühlen (nur zeitproportional)	0.2…100.0 Sekunden		
	Obere Ausgangsbegrenzung	0…100%		
	Maximale Änderung des Regelausgangs (Kühlen)	0.01…99.99%/Sekunden	Abschaltbar	
	Stellzeit für vollen Hub	15…600 Sekunden		PID-Algorithmus für Ventile (Vergrößern, Stop, Verkleinern)
	Mindest-Schrittweite	0.1…5.0%		
	Potentiometer	100Ω …10kΩ		

Spezifikationen (bei 25°C)	**Beschreibung**				
Ausgänge OP1-OP2	Relais, einpoliger Schließer, 2A/250Vac (4A/120Vac) für ohmsche Lasten Triac, 1A/250Vac für ohmsche Lasten				
Ausgang OP3	Relais, einpoliger Wechsler 2A/250Vac (4A/120Vac) für ohmsche Lasten				
Ausgang OP4	Relais, einpoliger Schließer 2A/250Vac (4A/120Vac) für ohmsche Lasten				
Analoge/digitale Ausgänge OP5 und OP6 (Option)	Regelung oder analogausgang für PV/SP	Galvanische Trennung: 500Vac/1min Kurzschlußfest Auflösung: 12 bit (0,025%) Genauigkeit: 0,1%		Analog: 0/1…5V, 0…10V, 500Ω / 20mA max., 0/4…20mA, 750Ω / 15V max. Digital: 0/24Vac ±10% - 30mA max. - für Halbleiterrelais	
Alarme AL1 - AL2 - AL3 und AL4	Hysterese 0...5% der Spanne in technischen Einheiten				
	Arbeitsweise	Maximalalarm	Funktion	Abweichungsalarm	±Bereich
		Minimalalarm		Abweichungsbereichs-Alarm	0...Bereichsendwert
				Grenzwert-Alarm	Gesamter Bereich
		Sonderfunktion	Sensorbruch-, Heizungsbruch-Alarm		
			Mit Quittierung , Unterdrückung beim Anfahren		
			Mit Timer oder Programm verknüpft (wenn Option installiert ist) (nur OP3-OP4)		
Sollwert	Lokal + 3 gespeicherte		Fallende und steigende Rampe 0,1...999,9 Stellen/min oder Stellen/Stunde (OFF=0) Unt. Sollwertbegrenzung: von Bereichsminimum bis zur oberen Begrenzung Ob. Sollwertbegrenzung: von der unteren Begrenzung bis zum Bereichsmaximum		
	Nur extern				
	Lokal und extern				
	Lokal, nachführbar				
	Extern, nachführbar				
	Programmierbar	(bei installierter Option)			

Spezifikationen (bei 25°C)	Beschreibung		
Rampenprogramm (Option)	4 Programme mit 16 Segmenten (davon je ein Anfangs- und ein Endesegment) 1 bis 9999 Wiederholungen oder kontinuierlich OFF		
	Zeitbasis einstellbar auf Sekunden, Minuten oder Sekunden Starten, Anhalten und Beenden über die Tastatur, Logikeingänge oder serielle Schnittstelle		
Selbstoptimierung	Art der **Fuzzy-Optimierung.** Der Regler wählt je nach Prozeßbedingungen automatisch die am besten geeignete Methode		Schrittmethode
			Eigenfrequenz-Methode
	Adaptive Selbstoptimierung- selbstlernende, nicht in den Prozeß eingreifende Optimierung analysiert Prozeßverhalten bei Störungen und optimiert PID-Parameter kontinuierlich		
Handbetrieb	Integrierter Handsteller, stoßfreie Umschaltung Umschaltung über Tastatur, Logikeingang oder serielle Kommunikation		
Serielle Kommunikation (Option)	RS485, SLAVE Modbus/Jbus Protokoll, 1200, 2400, 4800, 9600 und 19.600 bps, 3-Drahtübertragung RS485, MASTER Modbus/Jbus Protokoll, 1200, 2400, 4800, 9600 und 19.600 bps, 3-Drahtübertragung RS485 asynchron, galv. getrennt, PROFIBUS DP Protokoll, einstellbar von 9600 bps bis 12MBps, max. Länge 100 m (bei 12 Mbps).		
Transmitterversorgung	+24Vac ±20%, 30mA max. - zur Versorgung externer Aufnehmer		
Betriebssicherheit	Prozeßeingang	Erkennung von Bereichsüberschreitung, Sensorbruch oder Kurzschluß mit automatischer Fehleranzeige und Setzen des Ausgangs auf Fehlersignal	
	Regelausgang	Sicherheitsstellung und konstantes Ausgangssignal: -100%...100%, separat einstellbar	
	Parameter	Alle Parametereinstellungen und Konfigurationsdaten werden in einem nicht-flüchtigen Speicher abgelegt.	
	Zugangssicherung	Zum Zugang zu Konfigurationsdaten und bestimmten Parametermenüs ist ein Paßwort erforderlich. Fastview	
Allgemeine Spezifikationen	Spannungsversorgung (abgesichert)	100...240Vac (-15...+10%) 50/60Hz oder 24Vac (-15...+25%) 50/60Hz und 24Vdc (-15...+25%)	Leistungsaufnahme 5W max.
	Sicherheit	EN61010 -1 (Installationsklasse 2 (2500V), **Verunreinigungsklasse 2**	
	EMV	Erfüllt die CE-Anforderungen (siehe Seite 2)	
	Eindringschutz EN60529 (IEC529)	Front IP65	
	UL,cUL zertifiziert	File 1764152	
	Abmessungen	1/8 DIN - 48 x 96, Tiefe 110 mm, Gewicht 380 gr. max.	

GARANTIE

Wir garantieren, daß die Produkte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Diese Garantie gilt für einen Zeitraum von 3 Jahren ab dem Lieferdatum.
Diese Garantie bezieht sich nicht auf Fehler, die daraus entstehen, daß das Produkt nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen dieser Bedienungsanleitung eingesetzt wird.

G.&P. Grafica & Pubblicità • Gazzaniga (BG) • e-mail: G & P @ m a i l - g a t e . n e t

ASCON'S WORLDWIDE SALES NETWORK

SUBSIDIARY

FRANCE

ASCON France

2 bis, Rue Paul Henri Spaak
ST. THIBAULT DES VIGNES
F-77462 LAGNY SUR MARNE - Cedex
Tél. +33 (0) 1 64 30 62 62
Fax +33 (0) 1 64 30 84 98
ascon.france@wanadoo.fr

Agence Est

Tél. +33 (3) 89 76 99 89
Fax +33 (3) 89 76 87 03

Agence Sud-Est

Tél. +33 (0) 4 74 27 82 81
Fax +33 (0) 4 74 27 81 71

USA

ASCON Corporation

1884, East Fabyan Parkway
Batavia, Illinois 60510
Tél. +1 630 482 2950
Fax +1 630 482 295
www.asconcorp.com
info@asconcorp.com

DISTRIBUTORS

ARGENTINA

Meditecna s.r.l.

Phone +5411 4585 7005
Fax +5411 4585 3434

AUSTRALIA

Ipa Industrial Pyrometer (Aust) PTY.LTD

Phone +61 8 8352 3688
Fax +61 8 8352 2873

FINLAND & ESTONIA

Tim-Tool oy

Phone +358 50 501 2000
Fax +358 9 50 55 144

GERMANY

Mesa Industrie Elektronik GMBH

Phone +49 2365 915 220
Fax +49 2365 915 225

GREECE

Control System

Phone +30 31 521 055-6
Fax +30 31 515 495

Branch Office

Phone +30 1 646 6276
Fax +30 1 646 6862

HOLLAND

HSD Instruments

Phone +31 78 617 03 55
Fax +31 78 618 26 68

PORTUGAL

Regiquipamentos LDA

Phone +351 21 989 0738
Fax +351 21 989 0739

SPAIN

Interbil S.L.

Phone +34 94 453 50 78
Fax +34 94 453 51 45

Branch Office

Phone +34 93 311 98 11
Fax +34 93 311 93 65
Phone +34 91 656 04 71
Fax +34 91 677 21 26

SWITZERLAND

Controltherm GMBH

Phone +41 1 954 37 77
Fax +41 1 954 37 78

TURKEY

Kontrol Sistemleri LTD

Phone +90 216 302 19 70-71
Fax +90 216 302 19 72

UNITED KINGDOM

Eukero Controls LTD

Phone +44 20 8568 4664
Fax +44 20 8568 4115

TABELLE DER SYMBOLE

Universal-Eingang	
	Thermoelement
	Widerstandsthermometer (Pt100)
	Temperatur-Differenz (2xPt100)
	mA und mV
	Kundenspezifisch
	Frequenz
Zusätzliche Eingänge	
	Stromwandler
	Fernsollwert mA
	Fernsollwert V
	Rückmeldungs-Potentiometer

Digitale Eingänge	
	Kontakt isoliert
	Transistor NPN offener Kollektor
	TTL offener Kollektor
Sollwert	
	Lokal
	Bereitschaft (Stand-by)
	Sperren der Tastatur
	Sperren der Ausgänge
	Anfahrfunktion
	Zeit-Funktion (Timer)
	Gespeichert
	Fernsollwert
	Sollwert nach Programm

Funktionen der Digitaleingänge	
	Automatik/Manual
	RUN, Halten, Rücksetzen und Programmwahl
	Istwert Halten
	Unterdrückung der Sollwertrampen
Ausgänge	
	1-Poliger Relais (NO oder NC)
	Triac
	Relais mit Umschaltkontakt
	mA
	mA mV
	Logik